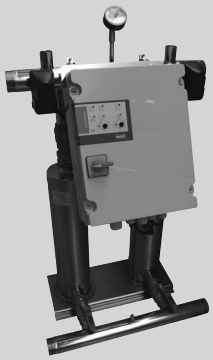


COE-2 TWI5

D Einbau- und Betriebsanleitung

GB Installation and operating instructions

F Notice de montage et de mise en service

NL Inbouw- en bedieningsvoorschriften

E Instrucciones de instalatión y funcionamento

I Instruzioni di montaggio, uso e manutenzione

P Manual de intruções e funcionamente

DK Monterings- og driffsvejledning

CZ Návod k montáži a obsluze

2 533 026-Ed.01/2010-09-Wilo

Fig. 1:

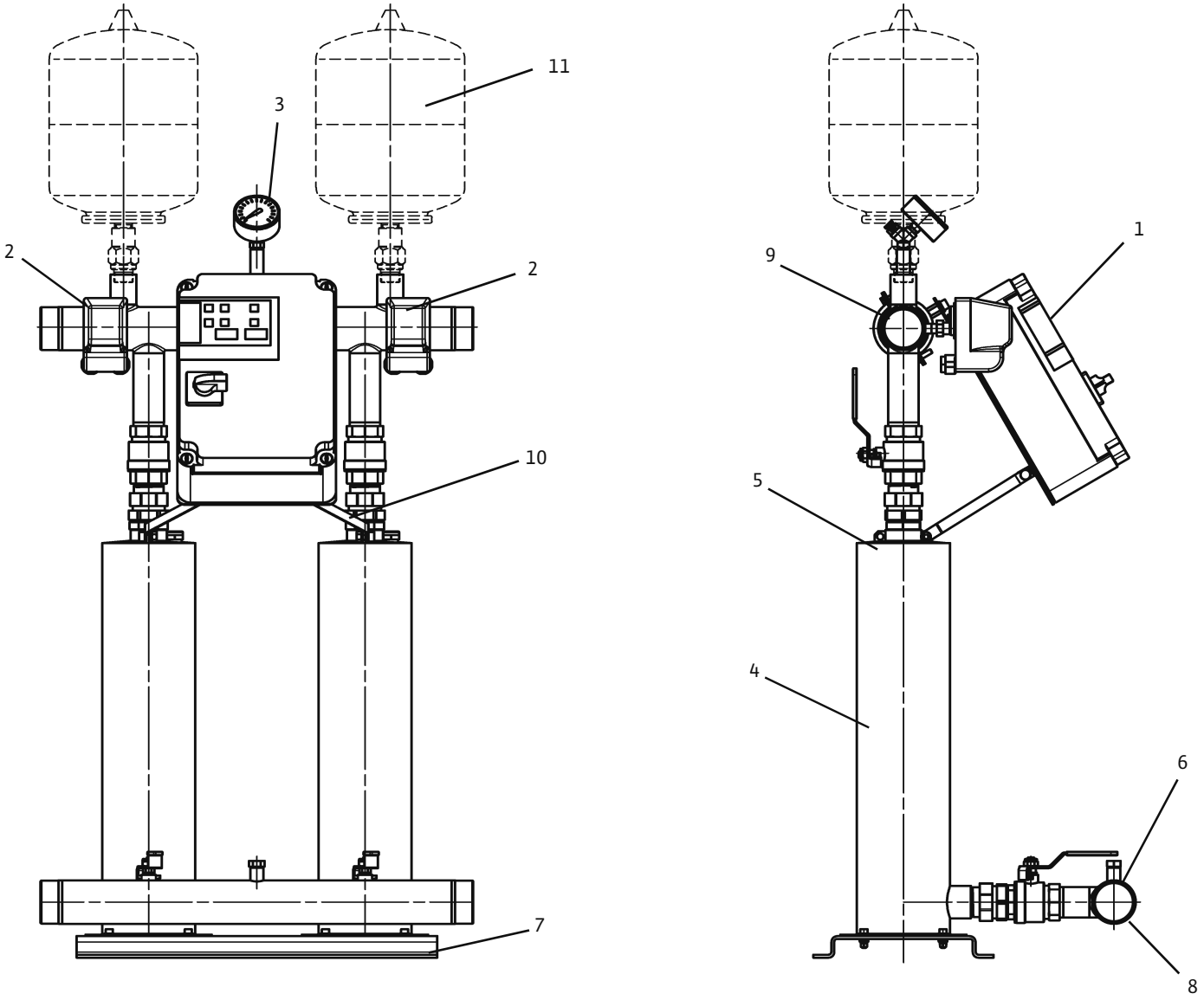


Fig. 2:

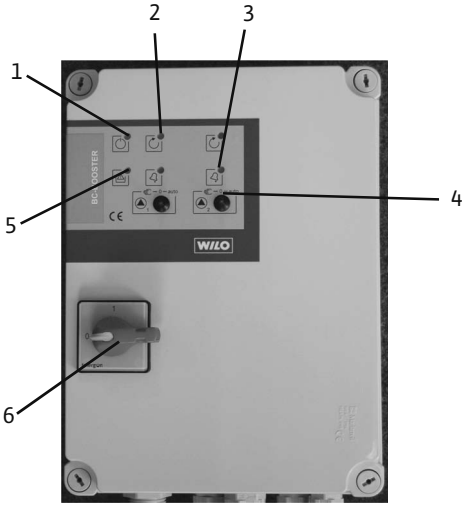


Fig. 3:

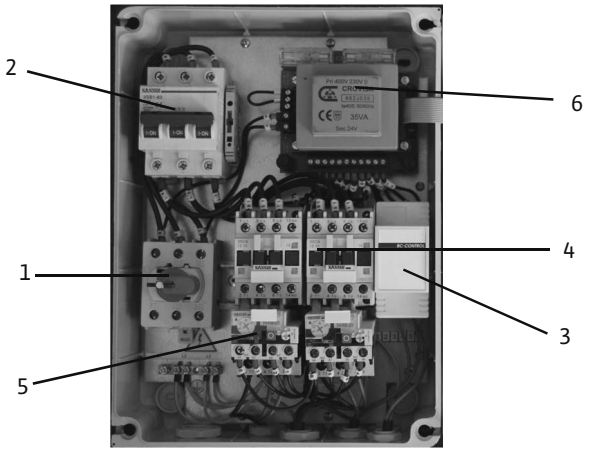


Fig. 4:

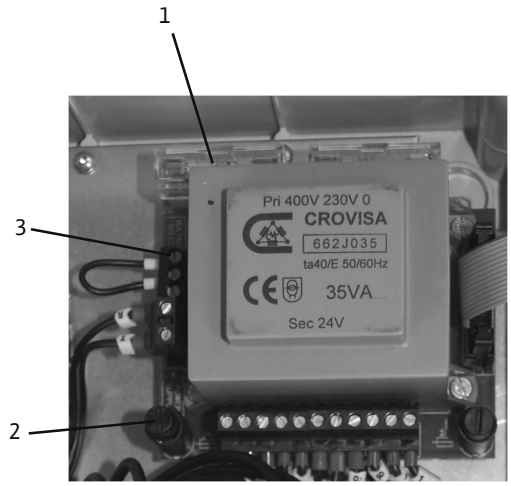


Fig. 5:

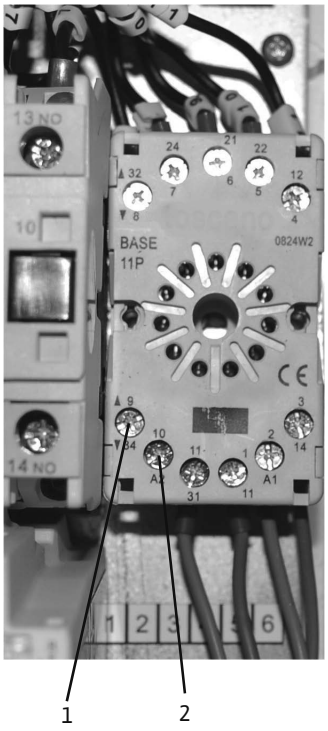
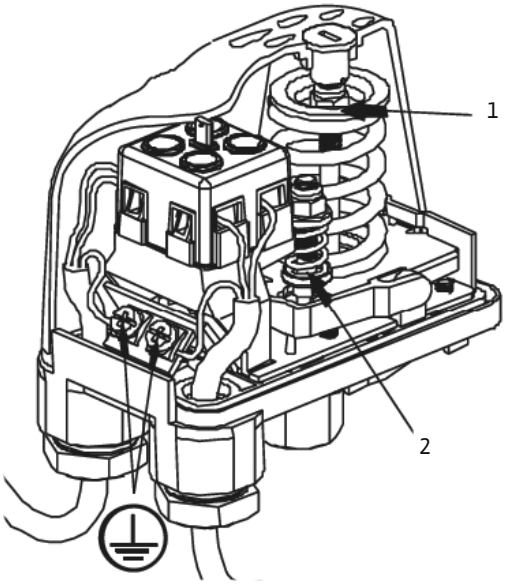


Fig. 6:

Fig. 7:

Fig. 8:



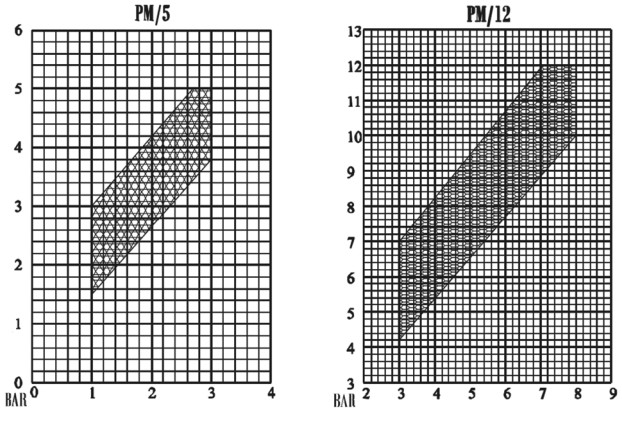
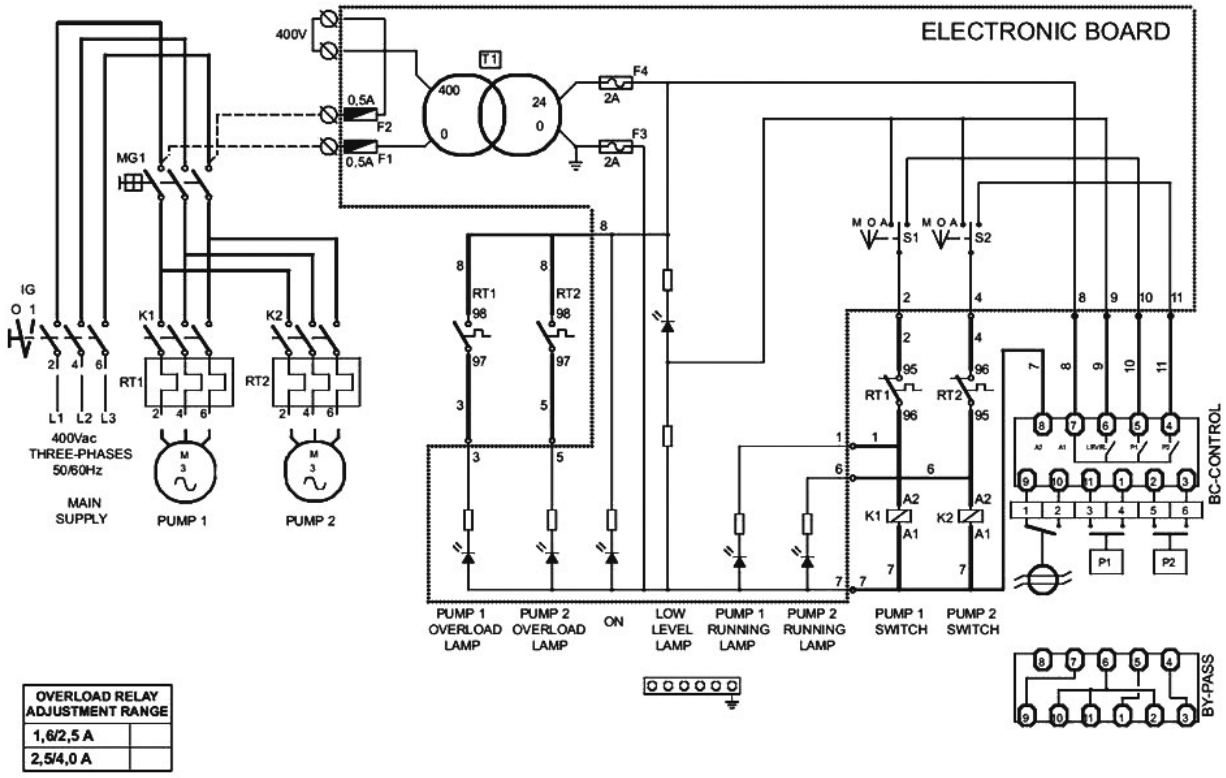


Fig. 9a

ELECTRICAL DIAGRAM

BC-BOOSTER-2-DM

20000600



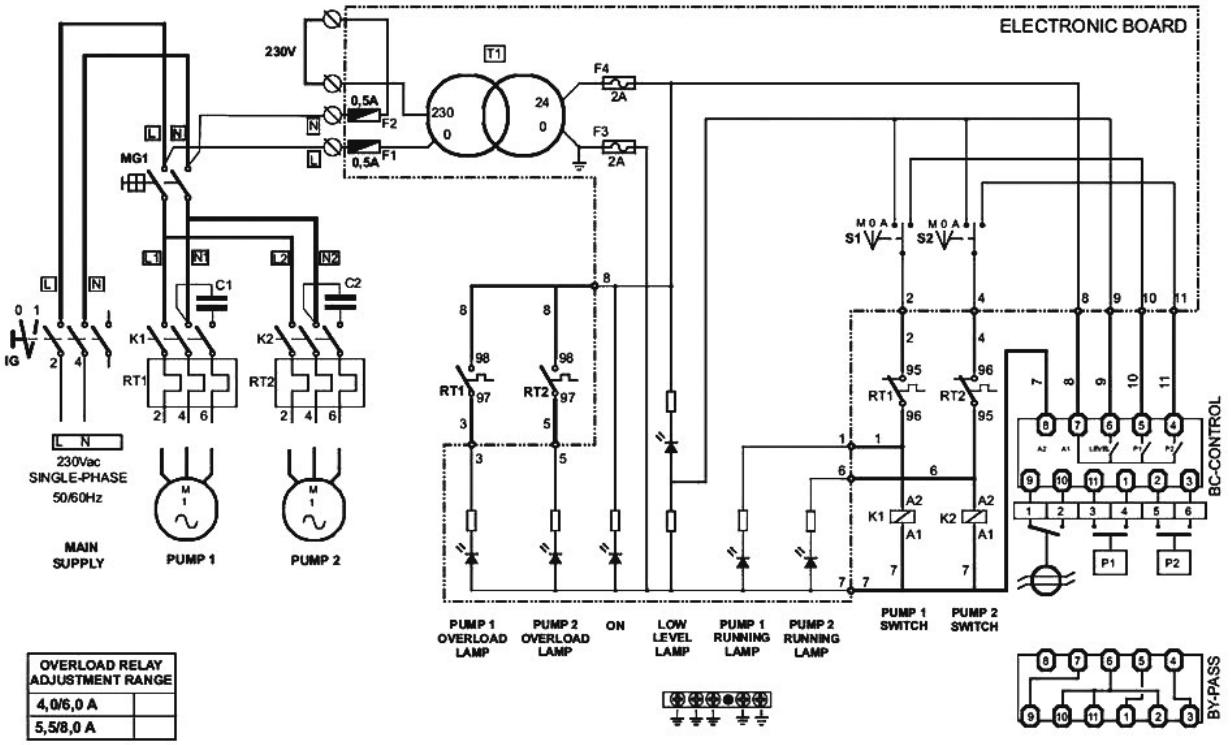
OVERLOAD RELAY ADJUSTMENT RANGE	
1,6/2,5 A	
2,5/4,0 A	

Fig. 9b

ELECTRICAL DIAGRAM

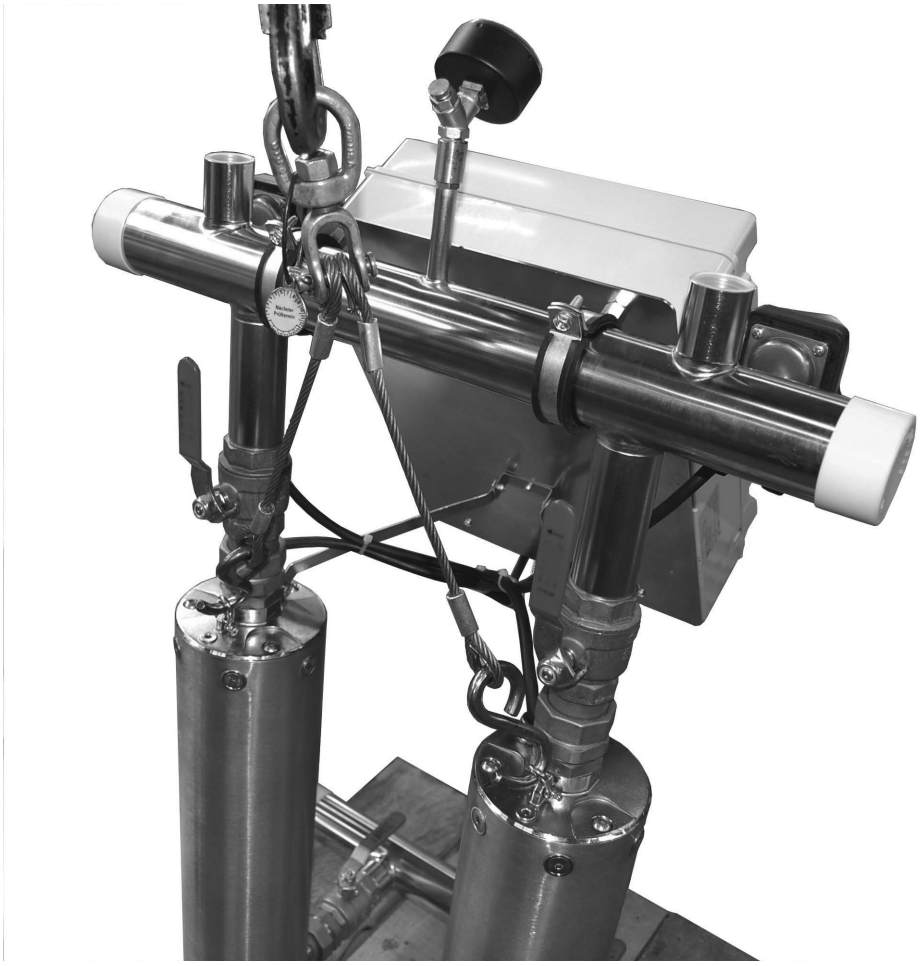
BC-BOOSTER-2-EM

20000601



OVERLOAD RELAY ADJUSTMENT RANGE	
4,0/6,0 A	
5,5/8,0 A	

Fig. 10



D	Einbau- und Betriebsanleitung	7
GB	Installation and operating instructions	17
F	Notice de montage et de mise en service	26
NL	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	35
E	Instrucciones de instalación y funcionamiento	45
I	Instruzioni di montaggio, uso e manutenzione	55
P	Manual de intruções e funcionamente	65
DK	Monterings- og driffsvejledning	75
CZ	Návod k montáži a obsluze	84

1 Allgemeines 8

2 Sicherheit 8
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 8
2.2 Personalqualifikation 8
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 8
2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber 8
2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten 8
2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 8
2.7 Unzulässige Betriebsweisen 9

3 Transport und Zwischenlagerung 9

4 Verwendungszweck (Anwendung) 9

5 Angaben über das Erzeugnis 9
5.1 Typenschlüssel 9
5.2 Technische Daten 9
5.3 Lieferumfang 9
5.4 Zubehör 9

6 Beschreibung und Funktion 9
6.1 Allgemeine Beschreibung 9
6.2 Beschreibung des Produkts 10
6.3 Funktion des Produkts 10

7 Installation und elektrischer Anschluss 11
7.1 Aufstellungsort 11
7.2 Installation 11
7.3 Hydraulischer Anschluss 11
7.4 Elektrischer Anschluss 12

8 Inbetriebnahme 12
8.1 Befüllen des Membranbehälters 12
8.2 Befüllen – Entlüften 12
8.3 Drehrichtung der Motoren 13
8.4 Beschreibung der Einstellungen 13
8.5 Inbetriebnahme 15

9 Wartung 15

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung 15

1 Allgemeines

Über dieses Dokument
Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Französisch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produkts.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung: Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung. Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:

Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr durch elektrische Spannung

HINWEIS: ...

Signalwörter:

GEFAHR!
Akut gefährliche Situation.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!
Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:
Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Sachschäden.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Die Druckerhöhungsanlage wird auf einer Palette ausgeliefert und ist durch eine transparente Kunststoffhülle gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt.

⚠ **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden! Der Transport hat mittels eines ordnungsgemäß zugelassenen Lastenhebezugs zu erfolgen.**
Beim Heben mit einem Kran müssen die Transportösen an den Pumpen verwendet werden (siehe Fig. 10)
Die Rohrleitungen sind nicht für das Anheben der Druckerhöhungsanlage konzipiert und dürfen keinesfalls zur Befestigung oder Sicherung während des Transports verwendet werden.

⚠ **VORSICHT! Gefahr von Leckagen!**
Das Belasten der Rohrleitungen während des Transports kann zu Dichtigkeitsverlusten führen!

Bei Erhalt ist das Produkt sofort auf Transportschäden zu überprüfen. Liegen Schäden vor, sind diese sofort dem Spediteur zu melden.

⚠ **VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!**
Soll die Anlage später eingebaut werden, muss die Lagerung an einem trockenen Ort erfolgen. Das Produkt ist gegen Stoß/Schlag und äußere Einflüsse zu schützen (Feuchtigkeit, Frost etc. ...). Die Anlage ist vorsichtig zu handhaben.

4 Verwendungszweck (Anwendung)

Die Hauptfunktion der Druckerhöhungsanlage ist die Erhöhung und Haltung des Druckes in Wasserversorgungsnetzen, in denen kein oder ein nicht ausreichender Druck vorliegt.
Sie wird für die Wasserversorgung im häuslichen Bereich oder in kleinen Wohngebäuden eingesetzt. Fördermedien sind klare, nichtaggressive Flüssigkeiten (Trinkwasser, Wasser-Glykol-Gemische ...).
Das Schaltgerät dient zur automatischen Steuerung, Überwachung und zum automatischen Schutz der Druckerhöhungsanlage.
Die Wasserversorgung der Druckerhöhungsanlage erfolgt durch das kommunale Wasserversorgungsnetz oder aus einem Nachspeisebehälter.
Im Fall von Druckschwankungen in der Ansaugleitung von mehr als 1 bar ist der Einsatz eines Druckminderers erforderlich. Der Ausgangsdruck hinter dem Druckminderer (Sekundärdruck) ist die Berechnungsgrundlage zur Bestimmung der Gesamtförderhöhe der Druckerhöhungsanlage.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:	COE-2 TWI5 304-EM/BC
	Bezeichnung der Druckerhöhungsanlage
COE:	Bezeichnung der Druckerhöhungsanlagenbaureihe
2:	Anzahl der Pumpen
TWI5:	Bezeichnung der Pumpenbaureihe
304:	Nennförderstrom und Stufenzahl (3 m^3/h 4 Stufen)
DM:	dreiphasig; EM: einphasig
BC:	Art des Schaltgeräts

5.2 Technische Daten

Maximaler Betriebsdruck:	10 bar
Maximale Umgebungstemperatur:	0 bis +40 °C
Maximale Medientemperatur:	+40 °C
Netzspannung dreiphasig:	400 V ± 10 % 50 Hz
Netzspannung einphasig:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Nennstrom:	siehe Typenschild

5.3 Lieferumfang

Druckerhöhungsanlage
Betriebsanleitung für die Druckerhöhungsanlage.
Einbau- und Betriebsanleitung für die Pumpen

5.4 Zubehör

5.4.1 obligatorisch

- Membrandruckbehälter (Fig. 1, Nr. 11)
- Wassermangelschutz

5.4.2 optional

- Absperrschieber
- Kompensator
- Druckminderer
- Gegenflansche mit Nennweite der Rohrleitung

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Allgemeine Beschreibung

Bei der Druckerhöhungsanlage handelt es sich um eine komplett vormontierte und anschlussfertige Kompaktanlage. Nur der Anschluss der Saug- und Druckleitung, des Membrandruckbehälters, des Wassermangelschutzes sowie der elektrische Anschluss sind noch durchzuführen.
Jedes bestellte Zubehörteil wird separat ausgeliefert.
Beim Anschluss an das öffentliche Wasserversorgungsnetz sind die geltenden Bestimmungen und Normen sowie gegebenenfalls die Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen einzuhalten. Außerdem müssen die örtlichen Besonderheiten berücksichtigt werden (z.B. erfordert ein zu hoher oder unregelmäßiger Zulaufdruck unter Umständen den Einbau eines Druckminderers).

6.2 Beschreibung des Produkts

6.2.1 Druckerhöhungsanlage siehe Fig. 1 Nr.:

1. Schaltgerät.
2. Druckschalter.
3. Manometer.
4. Mehrstufige vertikale Pumpen TWI5.
5. **Befüll- und** Entlüftungsschraube**.**
6. Entleerungsschraube und Anschluss für Wassermangelschutz
7. Grund- und Befestigungsrahmen.
8. Saugleitung.
9. Druckleitung.
10. Rückflussverhinderer
11. **Membrandruckbehälter** (nicht im Lieferumfang enthalten).

HINWEIS:
Jede Pumpe verfügt über Absperrschieber saugseitig und Absperrschieber und Rückflussverhinderer druckseitig.

6.2.2 Schaltgerät

- Gewährleistet den sicheren Betrieb der Druckerhöhungsanlage.
- Schutzklasse IP 54.
- Thermoschutz werkseitig voreingestellt entsprechend dem Nennstrom der Motoren , wie auf dem Typenschild der Motoren vermerkt.
- Weitere Sicherheitseinrichtungen und Hauptschalter für die Druckerhöhungsanlage.

Frontseite (siehe Fig. 2)
Elektronische Bedienkarte:

1. **LED-Anzeige** „Spannung eingeschaltet“
2. **LED-Anzeige** „Betrieb pro Pumpe“
3. **LED-Anzeige** „Störung pro Pumpe“
4. Kippumschalter pro Pumpe mit 3 Funktionen: Handbetrieb – 0 – Automatikbetrieb.
5. Wassermangelanzeige.
6. Hauptschalter für Spannung EIN/AUS

Innenseite (siehe Fig. 3)

1. Hauptschalter mit Anschlussklemmen für das Versorgungsnetz.
2. Magnetische Leistungsschutzschalter
3. Steuermodul mit Anschlussklemme für externe Geräte (Druckschalter, Schwimmerschalter ...).
4. Schaltschütz.
5. Thermo-Motorschutzrelais.
6. Transformatorkarte mit Sicherungen für Steuerkreislauf

Versorgungskarte (siehe Fig. 4)

1. Primärsicherungen des Transformators.
2. Sekundärsicherungen des Transformators.
3. Spannungswahlschalter.

Schaltmodul (siehe Fig. 5, 6 und 7)

Fig. 5. Anschlussklemme der äußeren Geräte.
1. und 2. Anschlussklemmen für optionalen Wassermangelschutz (mit Brücke im Auslieferzustand)
Fig. 6. Steuermodul.
Fig. 7. Bypass- Steuermodul.

Druckschalter für automatische Einschaltung (siehe Fig. 8)

Zwei Druckschalter ermöglichen die automatische Ein- und Abschaltung der zwei Pumpen.

1. Stellschraube Ausschaltdruck (oberer Schaltpunkt).
2. Stellschraube Druckdifferenz (unterer Schaltpunkt).

6.2.3 Nennweite der Rohrleitungen

Baureihen 3/5 m^3/h: Rohrleitungen aus Edelstahl mit Gewinde 2"

6.2.4 Wassermangelschutz

Die Druckerhöhungsanlage muss mit einem Wassermangelschutz ausgerüstet werden.
Bei direktem Anschluss an das kommunale Versorgungsnetz: Ein Druckschalter ist in die Zulaufleitung einzubauen und im Schaltgerät anzuschließen (Fig. 5 – 1 und 2).
Bei Anschluss an einen Vorbehälter: Ein Schwimmerschalter ist in den Vorbehälter einzubauen und im Schaltgerät anzuschließen (Fig. 5 – 1 und 2).

6.3 Funktion des Produkts

6.3.1 Betrieb

Der automatische Betrieb der Druckerhöhungsanlage wird durch das Schaltgerät gewährleistet.

- Bei Druckabfall und Erreichen des Einstellwerts von Druckschalter P1 schaltet sich Pumpe 1 ein.
- Bei weiterem Druckabfall und Erreichen des Einstellwerts von P2 schaltet sich Pumpe 2 ein.
- Bei Druckanstieg und Erreichen des Einstellwerts von Druckschalter P2 wird Pumpe 2 angehalten.
- Bei Erreichen des Einstellwerts von Druckschalter P1 wird Pumpe 1 angehalten.
- Bei Wiedereinschaltung der Pumpen erfolgt ein Pumpentausch.

Bei Ausfall des Steuermoduls (Fig. 6) kann dieses durch das Bypass-Steuermodul (Fig. 7) ersetzt werden, um einen Notbetrieb zu gewährleisten. Es wird dann kein Pumpentausch mehr vorgenommen, Druckschalter 1 steuert immer Pumpe 1 und Druckschalter 2 steuert immer Pumpe 2.

Pumpentausch
Zur gleichmäßigen Auslastung und Betriebszeit aller Pumpen erfolgt bei jeder Abschaltung der Grundlastpumpe ein zyklischer Tausch der Reihenfolge der anlaufenden Pumpen.

Betriebsart
Ein Kippumschalter mit 3 Positionen auf der Vorderseite (Fig. 2, Nr. 4) ermöglicht die Auswahl von 3 Betriebsarten pro Pumpe:
- Position 0:
  Die Pumpe ist abgeschaltet.
- Position Handbetrieb:
  Die Pumpe befindet sich im Dauerbetrieb, solange der Kippumschalter in dieser Position gehalten wird. Nach dem Loslassen kehrt der Kippumschalter automatisch auf Position 0 zurück.
- Automatik-Position:
  Alle Funktionen der Druckerhöhungsanlage sind aktiviert.

Magnetische Störung
Ein Magnetschutzschalter (Fig. 3 Nr. 2) schützt die Motoren gegen Kurzschluss.

Thermische Störung
Der Schutz vor Überlastung des Motors erfolgt durch ein Thermo-Motorschutzrelais (Fig. 3 Nr. 5).

6.3.2 Eingang (siehe Fig. 5)

1. und 2. **Wassermangelschutz:** Ein Druckschalter (Schließer) oder ein Schwimmerschalter schützt die Druckerhöhungsanlage vor Wassermangel; für diesen Geber ist ein Ein-Aus-Eingang konzipiert.

Die Wiedereinschaltung der Druckerhöhungsanlage erfolgt zeitverzögert um 5 s nach der Schließung des Kontakts (Wassermangel besteht nicht mehr).

6.3.3 Signalisierung (siehe Fig. 2)

Informationen zur Druckerhöhungsanlage
1. **Spannung An:** Anzeige, dass Netzspannung eingeschaltet ist (LED leuchtet dauerhaft gelb)
5. **Wassermangel:** Anzeige Wassermangel liegt vor (LED leuchtet dauerhaft rot)

Informationen zur Pumpe
2. **Pumpe eingeschaltet:** Anzeige Pumpe in Betrieb (LED leuchtet dauerhaft grün)
3. **Alarm Pumpe:** Anzeige Pumpenausfall (LED leuchtet rot) bei Auslösung des Thermoschutzes (Motorüberlastung)

7 Installation und elektrischer Anschluss

7.1 Aufstellungsort

Die Druckerhöhungsanlage ist in einem leicht zugänglichen, normal belüfteten und frostgeschütztem Raum einzubauen. Es ist sicherzustellen, dass die Druckerhöhungsanlage durch die Tür des Raums transportiert werden kann.
Es ist genügend Platz für Instandhaltungsarbeiten vorzusehen. Die Anlage muss von mindestens zwei Seiten frei zugänglich sein.

7.2 Installation

Die Anlage ist auf einem glatten, ebenen Untergrund oder auf einem Betonsockel mit Verankerung im Fundament zu platzieren. Zwischen Sockel und Untergrund ist zur Vermeidung der Übertragung von Strömungsgeräuschen Isolationsmaterial (aus Kork oder verstärktem Kautschuk) vorzusehen.

7.3 Hydraulischer Anschluss

⚠ **VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!**
Es sind die Anforderungen des Wasserversorgungsunternehmens und die geltenden örtlichen Bestimmungen einzuhalten.

- Die saug- bzw. druckseitigen Rohrleitungen können wahlweise rechts oder links angeschlossen werden; die nicht verwendeten Öffnungen sind mit Gewindekappen zu verschließen.
- In den Rohrleitungen sind Ventile vorzusehen, um die Anlage bei Bedarf vom Netz zu trennen.
- Die Anlage muss immer über mindestens einen Membrandruckbehälter mit einem Fassungsvermögen von 18 und 24 l verfügen, der an der Druckleitung (siehe Fig. 1) installiert wird; bei größeren Fassungsvermögen ist der Behälter neben der Anlage zu positionieren.
- Die vor Ort vorhandenen Leitungen müssen vollkommen spannungsfrei angeschlossen werden. Es wird empfohlen, dazu Kompensatoren oder flexible Anschlussschläuche zu verwenden, um die Verspannung der starren Anschlüsse zu verhindern und die Übertragung von Schwingungen von der Anlage auf das Gebäude zu verringern.

Direkter Anschluss an kommunales Wasserversorgungsnetz
Es ist zu Prüfen, ob die örtliche Anlageninstallation dem Maximaldruck der Pumpe bei Nullfördermenge zuzüglich dem Druck des kommunalen Wasserversorgungsnetzes standhält. Ist dies nicht der Fall, so ist am Ausgang der Druckerhöhungsanlage ein Druckminderer einzubauen. Es wird dringend empfohlen, in die Zulaufleitung der Druckerhöhungsanlage einen Druckminderer und ein Regulierventil vorzusehen, um jegliche Druckschwankungen am Zulauf der Anlage zu verhindern.

Zulauf aus Vorbehälter
Es ist zu prüfen, ob die örtliche Anlageninstallation dem Maximaldruck der Pumpe bei Nullfördermenge zuzüglich dem Druck des Vorbehälters, standhält. Ist dies nicht der Fall, so ist am Ausgang der Druckerhöhungsanlage ein Druckminderer einzubauen.

Saugbetrieb aus Vorbehälter
Es ist sicherzustellen, dass die Reibungsverluste in der Saugleitung nicht größer sind als die Ansaugkapazität der Pumpen (NPSH-Wert prüfen). Es wird empfohlen, ein Fußventil mit Saugkorb mit einer Leitung zu installieren, deren Abmessung mindestens der Nennweite der Saugleitung oder eine Stufe größer entspricht.

7.4 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Der elektrische Anschluss ist von einem Elektroinstallateur durchzuführen, der von dem örtlichen Energieversorgungsunternehmen zertifiziert ist, und hat gemäß den geltenden örtlichen Bestimmungen zu erfolgen.
Bei Durchführung des elektrischen Anschlusses sind unbedingt die Einbau- und Betriebsanleitung sowie die bereitgestellten elektrischen Schaltpläne zu berücksichtigen. Im Allgemeinen sind die folgenden Punkte einzuhalten:

- Stromart und Netzspannung müssen den Angaben entsprechen, die auf dem Typenschild und Klemmenplan des Schaltgeräts angegeben sind.
- Sicherheitshalber muss die Druckerhöhungsanlage ordnungsgemäß geerdet werden (d.h. gemäß den örtlichen Bestimmungen und Bedingungen); die für diesen Zweck vorgesehenen Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet (siehe auch Klemmenplan).

Anschlusskabel
Das elektrische Anschlusskabel muss entsprechend der Gesamtleistung der Druckerhöhungsanlage ordnungsgemäß bemessen sein (siehe Typenschild).
Es ist nicht zulässig, das Schaltgerät an eine andere Spannung anzuschließen als an die in der Anleitung angegebene (siehe 5.2 Technische Daten).

HINWEIS:
Im Schaltgerät und unter Fig. 9a bzw. 9b befindet sich ein elektrischer Schaltplan mit detaillierten Informationen.

VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!
Anschluss der Erdungsklemme nicht vergessen!

Trockenlaufschutz
Ein Ein-Aus-Eingang (250 V 2 A) (Fig. 5, Nr. 1 und 2) ist zum Schutz der Druckerhöhungsanlage vor Wassermangel vorgesehen; dazu muss ein Druckschalter (Schließer) oder Schwimmerschalter an diesen Eingang angeschlossen werden.

VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!
An die Klemmen keine zusätzliche Fremdspannung anlegen!

8 Inbetriebnahme

VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!
Die Anlage darf zu keinem Zeitpunkt trocken laufen. Der Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtungen.
Vor der ersten Spannungszuschaltung muss die korrekte Verdrahtung, insbesondere die Erdung sichergestellt werden.

VORSICHT! Gefahr von Produktschäden!
Alle Anschlussklemmen vor der Inbetriebnahme der Anlage festziehen!

8.1 Befüllen des Membranbehälters

Der oder die Membrandruckbehälter sind vor Inbetriebnahme in wasserseitig unbefülltem Zustand auf den richtigen Gasdruck zu prüfen und zu korrigieren. Der Gasdruck soll ca. 0,3 bar geringer als der Einschaltdruck der Pumpen sein.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Der Maximalwert des Vordrucks des Behälters darf den maximalen Betriebsdruck nicht überschreiten.

8.2 Befüllen – Entlüften

Bei Anschluss an kommunalem Versorgungsnetz oder Zulauf aus Vorbehälter

- Der Wasserzulauf ist zu überprüfen (Vorbehälter ausreichend befüllt bzw. korrekter Versorgungsdruck aus kommunalem Versorgungsnetz).
- Zulaufventil vor der Anlage öffnen, um sie mit Wasser zu füllen.
- Entlüftungsschrauben (siehe Fig. 1 – Nr. 5) der Pumpen öffnen und warten, bis das Wasser frei abfließt, bevor sie wieder geschlossen werden.
- Den Kippumschalter (siehe Fig. 2 – Nr. 4) auf „Hand“ halten, um das Fördern der Pumpe zu überprüfen. Die Pumpen bei Bedarf nacheinander testen.

Saugbetrieb aus Vorbehälter

- Druckseitiges Absperrventil schließen.
- Saugseitiges Absperrventil öffnen.
- Entlüftungsschrauben entfernen.
- Mit Hilfe eines Trichters die Pumpen und Saugleitung langsam vollständig auffüllen.
- Nach dem Austritt von Wasser und der Entlüftung ist der Füllvorgang abgeschlossen.
- Entlüftungsschrauben wieder festschrauben (siehe Fig. 1 – Nr. 5)
- Den Kippumschalter (siehe Fig. 2 – Nr. 4) auf „Hand“ halten, um die Förderung der Pumpe zu überprüfen. Die Pumpen bei Bedarf nacheinander testen.

8.3 Drehrichtung der Motoren

Der elektrische Anschluss der Pumpen an das Schaltgerät erfolgt werkseitig. Dennoch ist bei der dreiphasigen Ausführung die richtige Drehrichtung folgendermaßen zu prüfen:

- Sicherstellen, dass die Druckerhöhungsanlage mit Wasser gefüllt ist.
- Die Kippumschalter der Pumpen (siehe Fig. 2 – Nr. 4) auf „0“ stellen.
- Den Hauptschalter auf An(1) schalten.
- Den Kippumschalter von Pumpe 1 auf die Position „Hand“ stellen, die Pumpe startet (LED Betrieb leuchtet am Schaltgerät); die richtige Drehrichtung des Motors überprüfen (siehe Betriebsanleitung der Pumpe).
- Bei Pumpe 2 genauso vorgehen.
- Zur Änderung der Drehrichtung zwei Phasen tauschen.

Gefahr! Lebensgefahr!
Vor dem Eingreifen in die Phasen den Hauptschalter betätigen und die Anlage vom Stromnetz trennen.

- Danach den Drehumschalter der Pumpen wieder auf „0“ stellen.

8.4 Beschreibung der Einstellungen

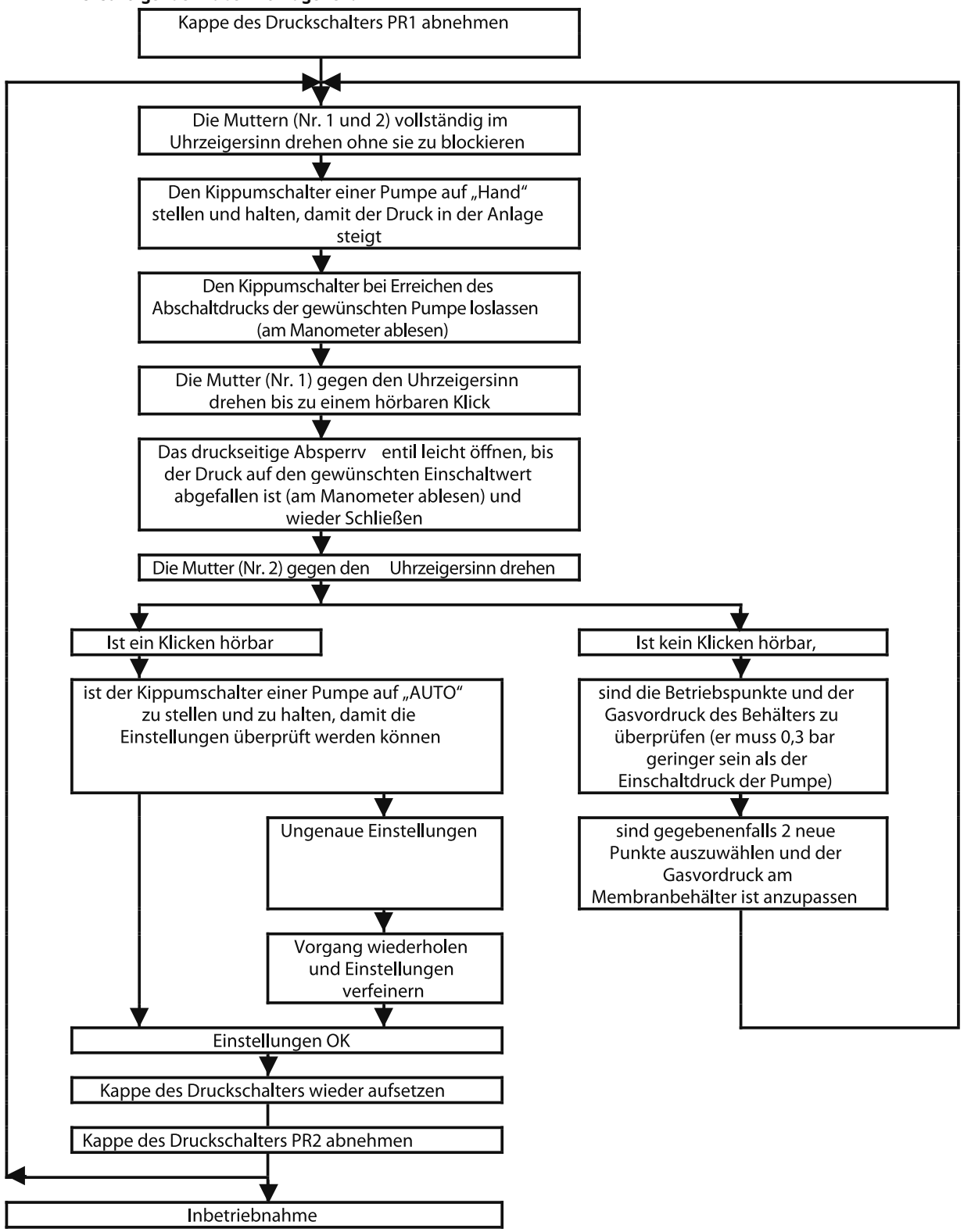
8.4.1 Einstellung der Druckschalter

Die Einstellung erfolgt durch Drehen der Mutter (**Nr. 1**) für den oberen Schaltpunkt (Abschaltung der Pumpe) und der Mutter (**Nr. 2**) für die Einstellung des unteren Schaltpunktes bzw. der Druckdifferenz (Einschaltung der Pumpe).

- Das Drehen der Mutter (**Nr. 1**) im Uhrzeigersinn erhöht den oberen Schaltpunkt.
- Das Drehen der Mutter (**Nr. 2**) im Uhrzeigersinn verringert den unteren Schaltpunkt (Druckdifferenz wird größer).

Vor der Einstellung der Druckschalter PR1 und PR2 sind Einschalt- und Abschaltdruck zu wählen (gegebenenfalls Diagramme in Fig. 8 verwenden).

Es ist folgendermaßen vorzugehen:


Kappe des Druckschalters PR1 abnehmen
Die Muttern (Nr. 1 und 2) vollständig im Uhrzeigersinn drehen ohne sie zu blockieren
Den Kippumschalter einer Pumpe auf „Hand“ stellen und halten, damit der Druck in der Anlage steigt
Den Kippumschalter bei Erreichen des Abschaltdrucks der gewünschten Pumpe loslassen (am Manometer ablesen)
Die Mutter (Nr. 1) gegen den Uhrzeigersinn drehen bis zu einem hörbaren Klick
Das druckseitige Absperrv entil leicht öffnen, bis der Druck auf den gewünschten Einschaltwert abgefallen ist (am Manometer ablesen) und wieder Schließen
Die Mutter (Nr. 2) gegen den Uhrzeigersinn drehen
Ist ein Klicken hörbar
Ist kein Klicken hörbar,
ist der Kippumschalter einer Pumpe auf „AUTO“ zu stellen und zu halten, damit die Einstellungen überprüft werden können
sind die Betriebspunkte und der Gasvordruck des Behälters zu überprüfen (er muss 0,3 bar geringer sein als der Einschaltdruck der Pumpe)
Ungenaue Einstellungen
sind gegebenenfalls 2 neue Punkte auszuwählen und der Gasvordruck am Membranbehälter ist anzupassen
Vorgang wiederholen und Einstellungen verfeinern
Einstellungen OK
Kappe des Druckschalters wieder aufsetzen
Kappe des Druckschalters PR2 abnehmen
Inbetriebnahme

HINWEIS:
Die oberen Schaltpunkte (Abschaltdruck) der zwei Pumpen sind gleich. Die unteren Schaltpunkte (Einschaltdruck) sind um 0,5 bar unterschiedlich einzustellen PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Einstellung des Motorschutzes

Die an den Motorschutzrelais (siehe Fig. 3 – Nr. 5) eingestellte Stromstärke anhand der Typenschilder an den Pumpen kontrollieren. Gegebenenfalls diese Werte durch Drehen der Stellräder anpassen.

8.4.3 Schwimmerschalter bei Zulauf aus Vorbehälter

Der Schwimmerschalter ist so einzustellen, dass immer ein Wasserniveau von mindestens etwa 40 cm oberhalb der Zulauföffnung zur Anlage besteht, um den Widerstand des Fußventils mit Saugkorb zu überwinden.
Um den elektrische Anschluss zu prüfen, ist der Schwimmerschalter manuell zu betätigen um zu ob die Wassermangelanzeige am Schaltgerät erleuchtet.

8.5 Inbetriebnahme

Der maximale Betriebsdruck in der Anlage ergibt sich aus dem Druck der Pumpen bei Nullfördermenge, gegebenenfalls erhöht um den Druck des kommunalen Wasserversorgungsnetzes am Zulauf der Druckerhöhungsanlage.
Am Schaltgerät den Hauptschalter auf „I“ und die Taste der Pumpen auf „Auto“ stellen.

Der Automatikbetrieb der Druckerhöhungsanlage wird somit durch das Schaltgerät gewährleistet.

⚠ **VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe! Die Pumpe nicht mehr als einige Minuten mit geschlossenem druckseitigem Absperrventil laufen lassen.**

9 Wartung

- Die Druckerhöhungsanlage bedarf während des Betriebs keinerlei Wartung.
- Die Motorlager sind für die komplette Lebensdauer gefettet.
- Die Gleitringdichtung bedarf während des Betriebs keinerlei Wartung.
- Bei Frost und längerer Abschaltung der Pumpe muss diese entleert werden, indem der untere Stopfen abgeschraubt wird.

⚠ **VORSICHT! Beschädigungsgefahr für die Pumpe! Die Pumpe vor jedem erneuten Einsatz befüllen.**

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursachen	Beseitigung
1 EINE PUMPE ODER BEIDE PUMPEN SAUGEN NICHT.	a) Lufteintrag beim Ansaugen:	a) Die Dichtigkeit aller Anschlüsse an der Saugleitung kontrollieren. Es ist zu prüfen, dass das Ansaugsieb des Vorbehälters vollständig von Wasser bedeckt ist.
	b) Fußventil mit Saugkorb des Vorbehälters undicht oder verstopft:	b) Die Dichtigkeit des Fußventils überprüfen und dieses bei Bedarf austauschen.
	c) Hohe Druckverluste beim Ansaugen:	c) Die Druckverluste berechnen und prüfen, ob diese der Haltedruckhöhe der Pumpen entsprechen.
	d) Wasserdruck aus dem kommunalen Netz unzureichend oder nicht vorhanden:	d) Tritt das Problem wiederholt auf, ist es wichtig, einen Vorbehälter zu verwenden.
	e) Zu hohe Ansaughöhe im Vorbehälter:	e) Es ist zu prüfen, ob die Mindesthöhe des Vorbehälters der Haltedruckhöhe der Pumpen entspricht.
	f) Verstopfte Saugleitung oder Ventil an Saugleitung geschlossen:	f) Die Öffnung des Ventils überprüfen und gegebenenfalls die Leitung reinigen.
	g) falsche Drehrichtung der Pumpen (bei dreiphasiger Ausführung):	g) Zwei Anschlusskabel (Phasen) auf den Motorklemmen vertauschen.

Störung	Ursachen	Beseitigung
2 EINE PUMPE LÄUFT NICHT.	a) Motorschutzrelais hat ausgelöst:	a) Die LED Störung Pumpe am Schaltgerät muss leuchten. Die Einstellung der Stromstärke überprüfen.
	b) Magnetschutzschalter hat ausgelöst:	b) Wiedereinschalten Wenn der Schalter weiterhin auslöst, ist die Stromaufnahme des betreffenden Motors zu kontrollieren. Ist diese erheblich größer als am Motor angegeben, ist er defekt und muss ausgetauscht werden.
	c) Pumpenwelle blockiert:	c) Die Spannungsversorgung des Schaltgeräts unterbrechen, dann die freie Drehung der Welle überprüfen. Wenn diese blockiert ist, muss die Pumpe demontiert werden.
	d) Ausfall der Wicklung:	d) Die Klemme des betreffenden Motors entfernen, die anderen Klemmen überprüfen und die Statorisolierung kontrollieren, Die Pumpe gegebenenfalls austauschen.
	e) Spule des Schaltschützes zerstört:	e) Schaltschütz austauschen.
3 DRUCKMANGEL AUF DER DRUCKSEITE.	a) Verlangter Volumenstrom größer als die Förderleistung der Anlage:	a) Die Anlage durch eine geeignetere ersetzen, (in jedem Fall an den Wilo-Kundendienst wenden).
	b) Eine Pumpe oder beide Pumpen saugen nicht:	b) Es ist zu überprüfen, dass das Saugsieb des Vorbehälters keine Luft aufnimmt und dass die Befüllung des Vorbehälters nicht zu nah am Sieb erfolgt.
	c) Wasserdruck des Versorgungsnetzes geringer als der vorgesehene Mindestdruck:	c) Maßnahmen seitens der Wasserbehörde erforderlich oder Austausch der Anlage. An den Wilo-Kundendienst wenden.
	d) falsche Drehrichtung der Pumpen (bei dreiphasiger Ausführung):	d) Zwei Anschlusskabel (Phasen) an den Motorklemmen vertauschen.
	e) Eine Pumpe ist durch Fremdkörper verstopft:	e) Pumpe demontieren und reinigen.
	f) Die Motoren werden mit einer unzureichenden Spannung versorgt:	f) Spannung an den Motorklemmen überprüfen
4 HOHE SCHALTHÄUFIGKEIT DER SCHALTSCHÜTZE, HÄUFIGE EINSCHALTUNG DER PUMPEN.	a) Verstellter Solldruck:	a) Einstellungen Anpassen
	b) installierter Membranbehälter zu klein:	b) Einen zusätzlichen Membranbehälter einbauen.
	c) Kein Gasvordruck im Behälter:	c) Gasdruck am Behälter prüfen und mit Gas füllen oder Membran austauschen
5 HÄUFIGES AUSLÖSEN DES WASSERMANGELSCHUTZES.	a) Wassermangelschutz zu hoch eingestellt:	a) Korrekte Einstellung des Druckschalters vornehmen.
	b) Abfall des Wasserdrucks des kommunalen Netzes beim Einschalten der Pumpen:	b) Wassermangelschutz auf Minimum einstellen. Falls das Problem weiterhin besteht, ist das Wassernetz unzureichend; den Druck beim Einschalten der Pumpen mit einem Manometer kontrollieren oder gegebenenfalls an die Wasserbehörde wenden.
6 AUTOMATIKBETRIEB DEFEKT.	a) Verbindungskabel abgetrennt:	a) Alle Anschlüsse an der Anschlussklemme des Schaltgeräts kontrollieren.
	b) Steuermodul defekt:	b) Auf dem Sockel des Steuermoduls das Bypassmodul anbringen.
7 RÜCKSCHLAGVENTIL UNDICHT.	a) Ventildichtung zerstört:	a) Ventil austauschen.

1 General information 18

2 Safety 18
2.1 Indication of instructions in the operating instructions 18
2.2 Personnel qualifications 18
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions 18
2.4 Safety instructions for the operator 18
2.5 Safety instructions for inspection and installation work 18
2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts 18
2.7 Improper use 19

3 Transport and interim storage 19

4 Intended use (application) 19

5 Product information 19
5.1 Type key 19
5.2 Technical data 19
5.3 Scope of delivery 19
5.4 Accessories 19

6 Description and function 19
6.1 General description 19
6.2 Description of the product 20
6.3 Function of the product 20

7 Installation and electrical connection 21
7.1 Installation site 21
7.2 Installation 21
7.3 Hydraulic connection 21
7.4 Electrical connection 21

8 Commissioning 22
8.1 Filling the diaphragm vessel 22
8.2 Filling – bleeding 22
8.3 Direction of rotation of the motors 22
8.4 Description of settings 22
8.5 Commissioning 24

9 Maintenance 24

10 Faults, causes and remedies 24

1 General information

About this document
The language of the original operating instructions is French. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.
These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.
These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.
EC declaration of conformity: A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions. If a technical modification is made on the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation and operation. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible operator before installation and commissioning. It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Indication of instructions in the operating instructions

Symbols:
General danger symbol

Danger due to electrical voltage

NOTE: ...

Signal words:

DANGER!
Acutely dangerous situation
Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!
The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!
There is a risk of damaging the product/unit. 'Caution' implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTE:
Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

2.2 Personnel qualifications

The installation personnel must have the appropriate qualifications for this work.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to the product/unit. Non-observance of the safety instructions can result in the loss of any claims to damages.
In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- failure of important product/unit functions
- failure of required maintenance and repair procedures
- danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences
- property damage

2.4 Safety instructions for the operator

The existing directives for accident prevention must be adhered to.
Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local power supply companies must be adhered to.
This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

2.5 Safety instructions for inspection and installation work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.
Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts can nullify the liability from the results of their usage.

2.7 Improper use

The operating safety of the supplied product is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and interim storage

The pressure boosting system is delivered on a pallet and is protected from dust and moisture by transparent plastic wrapping.

⚠ **CAUTION! Risk of damage! Transport only using a properly approved load hoist.**
When hoisting with a crane, use the transport lugs on the pumps (see Fig. 10)
The pipes are not designed for hoisting of the pressure boosting system and must never be used for securing or fastening during transit.

⚠ **CAUTION! Risk of leakage!**
Loading of the pipes in transit can result in leaks!
Immediately check the product for any transit damage on arrival. If any damage is found, it is to be reported to the transport company immediately.

⚠ **CAUTION! Risk of damage to the product!**
If the unit is to be installed later, then it must be stored in a dry location. Protect the product from impacts/shock and other effects (moisture, freezing etc.). Handle the unit with care.

4 Intended use (application)

The main function of the pressure boosting system is to increase and maintain the pressure in water supply networks which have inadequate or no pressure.
It is used for water supply in residential houses and small apartment buildings. The fluids pumped through the unit are clear, non-aggressive liquids (potable water, water-glycol mixtures ...).
The switchgear is used for automatic control, monitoring and automatic protection of the pressure boosting system.
Water is supplied to the pressure boosting system through the municipal water supply network or from a replenishment reservoir.
If there are pressure fluctuations in the suction line of more than 1 bar, a pressure reducer must be used. The output pressure downstream from the pressure reducer (the secondary pressure) should be used as the basis for calculating the total delivery head of the pressure boosting system.

5 Product information

5.1 Type key

Exemple :	COE-2 TWI5 304-EM/BC
	Product code of the pressure boosting system
COE:	Identifier of the pressure boosting system series
2:	Number of pumps
TWI5:	Identifier of the pump series
304:	Nominal flow rate and number of stages (3 m^3/h, 4 stages)
DM:	Three-phase; EM: single-phase
BC:	Type of switchgear

5.2 Technical data	
Maximum operating pressure:	10 bar
Maximum ambient temperature:	0 to +40 °C
Maximum fluid temperature:	+40 °C
Mains voltage, three-phase:	400 V ± 10 % 50 Hz
Mains voltage, single-phase:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Nominal current:	See rating plat

5.3 Scope of delivery

- Pressure boosting system
- Operating instructions for the pressure boosting system
- Installation and operating instructions for the pumps

5.4 Accessories

5.4.1 Obligatory

- Diaphragm pressure vessel (Fig. 1, No. 11)
- Protection against low water level

5.4.2 Optional

- Gate valve
- Expansion joint
- Pressure reducer
- Counter flange with nominal diameter of the pipe

6 Description and function

6.1 General description

The pressure boosting system is a completely preassembled compact unit delivered ready for connection. All that remains to be done is to connect it to the suction and pressure pipes, the diaphragm pressure vessel, the protection against low water level and the electricity supply.
Any accessories ordered are delivered separately.
When connecting to the public water supply network, be sure to comply with the applicable regulations and standards, and the requirements of the water supply company. In addition, make allowance for local conditions (e.g. an inlet pressure that is too high or irregular might require the

installation of a pressure reducer under certain circumstances).

6.2 Description of the product

6.2.1 Pressure boosting system, see Fig. 1 No.:

1. Switchgear.
2. Pressure switches.
3. Pressure gauge.
4. Multistage vertical pumps TWI5.
5. **Filling and** vent screw.
6. Drainage screw and connection for protection against low water level
7. Base and mounting frame.
8. Suction line.
9. Pressure pipe.
10. Non-return valve
11. **Diaphragm pressure vessel** (not included in scope of delivery).

NOTE:
Every pump has gate valves on the suction side and gate valves and non-return valves on the pressure side.

6.2.2 Switchgear

- Ensures safe operation of the pressure boosting system.
- IP 54 protection.
- Thermal protection factory-set according to the nominal current of the motors, as noted on the rating plate of the motors.
- Other safety devices and the main switch for the pressure boosting system.

Front side (see Fig. 2)
Electronic operating board:

1. **LED indicator** for "Voltage switched on"
2. **LED indicator** for "Operation per pump"
3. **LED indicator** for "Fault per pump"
4. Rocker switch per pump with 3 functions: Manual mode – 0 – Automatic mode.
5. Low-water display.
6. Main switch for voltage ON/OFF

Inner side (see Fig. 3)

1. Main switch with terminals for the power supply network.
2. Magnetic circuit breakers
3. Control module with terminal for external devices (pressure switch, float switch ...).
4. Contactor.
5. Thermal overload relay.
6. Transformer board with fuses for control circuit

Supply board (see Fig. 4)

1. Primary fuses of the transformer.
2. Secondary fuses of the transformer.
3. Voltage selection switch.

Switching module (see Fig. 5, 6 and 7)
Fig. 5. Terminal for the external devices.
1. and 2. Terminals for optional protection against low water level (with jumper when delivered)
Fig. 6. Control module.
Fig. 7. Bypass control module.

Pressure switches for automatic activation (see Fig. 8)
Two pressure switches permit the two pumps to be activated and deactivated automatically.

1. Adjusting screw for switch-off pressure (upper switching point).
2. Adjusting screw for pressure difference (lower switching point).

6.2.3 Nominal diameter of the pipes

Series 3/5 m^3/h: pipes in stainless steel with 2" thread

6.2.4 Protection against low-water level

The pressure boosting system must be equipped with protection against low water level.
When connected directly to the municipal water supply network: install a pressure switch in the inlet pipe and connect it in the switchgear (Fig. 5 – 1 and 2).
When connected to a break tank: install a float switch in the break tank and connect it in the switchgear (Fig. 5 – 1 and 2).

6.3 Function of the product

6.3.1 Operation

Automatic operation of the pressure boosting system is performed by the switchgear.

- When the pressure drops and the set value for pressure switch P1 is reached, pump 1 switches on.
- If the pressure drops further and the set value for P2 is reached, pump 2 switches on.
- When the pressure rises and the set value for pressure switch P2 is reached, pump 2 is stopped.
- If the set value for pressure switch P1 is reached, pump 1 is stopped.
- Pump cycling is applied when the pumps are reactivated.

If the control module (Fig. 6) fails, it can be replaced by the bypass control module (Fig. 7) in order to ensure emergency operation.
In this case, pump cycling no longer takes place; pressure switch 1 always controls pump 1 and pressure switch 2 always controls pump 2.

Pump cycling
To keep the loading and operating time of all pumps at an even level, the sequence of activated pumps is altered cyclically every time the base-load pump is deactivated.

Operating mode
A rocker switch on the front side with 3 positions (Fig. 2, No. 4) allows the selection of 3 operating modes per pump:

- Position 0:

The pump is switched off.
- Manual mode position:
  The pump is in permanent operation as long as the rocker switch is held in this position. When released, the rocker switch automatically goes back to position 0.
- Automatic mode position:
  All functions of the pressure boosting system are active.

Magnetic fault
A magnetic circuit breaker (Fig. 3 No. 2) protects the motors from short circuits.

Thermal fault
The motor is protected from overloading by a thermal overload relay (Fig. 3 No. 5).

6.3.2 Input (see Fig. 5)

1. and 2. **Protection against low water level:**
A pressure switch (normally open contact) or a float switch protects the pressure boosting system from low water; an On-Off input is provided for this sensor.
The pressure boosting system is reactivated after a delay of 5 seconds after the contact closes (low water fault is no longer present).

6.3.3 Indicator lights (see Fig. 2)

Information from the pressure boosting system
1. **Voltage On:** Indicates that the mains voltage is switched on (LED is lit yellow continuously)
5. **Low water:** Indicates that there is low water (LED is lit red continuously)

Information from the pump
2. **Pump switched on:** Indicates that the pump is operating (LED is lit green continuously)
3. **Pump alarm:** Indicates pump failure (LED is lit red) when the thermal overload relay is triggered (motor overload)

7 Installation and electrical connection

7.1 Installation site

Install the pressure boosting system in an easily accessible, normally ventilated room protected against freezing. Make sure that the pressure boosting system can be transported through the door of the room.
Provide enough space for maintenance work. The system should be freely accessible from at least two sides.

7.2 Installation

Position the system on a smooth, flat bearing surface or on a concrete pedestal which is anchored to the bearing surface below. Provide insulation material (made of cork or reinforced rubber) between the pedestal and the bearing surface to prevent the transmission of flow noise.

7.3 Hydraulic connection

CAUTION! Risk of damage to the product!
Comply with the requirements of the water supply company and the applicable local regulations.
- The suction/pressure pipes can be connected either on the right or the left; seal off the unused openings with threaded caps.
- Fit valves in the pipes so that the system can be isolated from the mains if necessary.
- The system must always have at least one diaphragm pressure vessel with a capacity of 18 or 24 l installed on the pressure pipe (see Fig. 1); if its capacity is greater, the vessel should be positioned next to the system.
- The existing pipes on site must be connected to the system without any tension whatsoever.
- We recommend using expansion joints or flexible connection hoses for this purpose, in order to prevent tension in rigid connections and the transmission of vibrations from the system to the building.

Direct connection to municipal water supply network
Check whether the system installed at the site is able to withstand the maximum pressure of the pump at zero flow plus the pressure of the municipal water supply network. If this is not the case, install a pressure reducer at the output of the pressure boosting system.
We strongly recommend fitting a pressure reducer and a regulating valve in the inlet pipe of the pressure boosting system in order to prevent pressure fluctuations at the system's inlet.

Intake from break tank
Check whether the system installed at the site is able to withstand the maximum pressure of the pump at zero flow plus the pressure of the break tank. If this is not the case, install a pressure reducer at the output of the pressure boosting system.

Suction operation from break tank
Make sure that the friction loss in the suction line is not greater than the suction capacity of the pumps (check the NPSH). We recommend installing a foot valve with strainer with a pipe having a diameter which is at least the nominal diameter of the suction line or one size larger.

7.4 Electrical connection

DANGER! Danger of death!
Electrical connection must be carried out by an electrician authorised by the local electricity supply company and in accordance with the applicable local regulations.
When carrying out electrical connection, the installation and operating instructions and the wiring diagrams provided must be followed. The following general instructions apply:

- The current type and the mains voltage must comply with the details on the rating plate and terminal diagram of the switchgear.
- For safety reasons, the pressure boosting system must be properly earthed (meaning earthed in accordance with the local regulations and conditions); the terminals provided for this purpose are marked accordingly (see also the terminal diagram).

Connecting cable

The electrical connecting cable must be properly dimensioned according to the total power of the pressure boosting system (see rating plate).
Do not connect the switchgear to any voltage other than that specified in the instructions (see 5.2 Technical data).

NOTE:
There is a wiring diagram with detailed information provided in the switchgear and in Fig. 9a / 9b.

CAUTION! Risk of damage to the product!
Do not forget to connect the earth terminal!

Dry-running protection

An On-Off input (250 V 2 A) (Fig. 5, No. 1 and 2) is provided to protect the pressure boosting system from low water; a pressure switch (normally open contact) or float switch needs to be connected to this input for this purpose.

CAUTION! Risk of damage to the product!
Do not apply any additional external voltage to the terminals!

8 Commissioning

CAUTION! Risk of damage to the product!
The system cannot be allowed to run dry at any time. Dry running destroys the mechanical shaft seals.
Before switching on the electrical power for the first time, make sure the wiring is correct, especially the earthing.

CAUTION! Risk of damage to the product!
Tighten all terminals before commissioning the system!

8.1 Filling the diaphragm vessel

Before commissioning, check and correct the gas pressure on the diaphragm pressure vessel(s) before the vessel is filled on the water side. The gas pressure should be about 0.3 bar less than the switch-on pressure of the pumps.

CAUTION! Risk of damage!
The maximum supply pressure of the vessel must not exceed the maximum operating pressure.

8.2 Filling – bleeding

When connected to municipal supply network or with intake from break tank

- Check the incoming water supply (is the break tank filled enough / is the supply pressure from the municipal network correct).
- Open the intake valve upstream from the system in order to fill the system with water.
- Open the vent screws on the pumps (see Fig. 1 – No. 5) and wait until the water flows out freely before closing them again.
- Hold the rocker switch (see Fig. 2 – No. 4) on "Manual" in order to check the operation of the pump. If necessary, test the pumps one after the other.

Suction operation from break tank

- Close the stop valve on the pressure side.
- Open the stop valve on the suction side.
- Remove the vent screws.
- Using a funnel, slowly fill the pumps and suction line completely.
- Filling is finished when water comes out and ventilation is complete.
- Screw the vent screws back in firmly (see Fig. 1 – No. 5)
- Hold the rocker switch (see Fig. 2 – No. 4) on "Manual" in order to check the operation of the pump. If necessary, test the pumps one after the other.

8.3 Direction of rotation of the motors

The electrical connection of the pumps to the switchgear is done at the factory. However, with the three-phase version, the direction of rotation must be checked, as follows:

- Make sure that the pressure boosting system has been filled with water.
- Set the rocker switch for the pumps (see Fig. 2 – No. 4) to "0".
- Set the main switch to On (1).
- Set the rocker switch for pump 1 to position "Manual". The pump starts (the operation LED lights up on the switchgear); now check the motor for the correct direction of rotation (see operating instructions for the pump).
- Follow the same steps for pump 2.
- To change the direction of rotation, exchange two phases with each other.

DANGER! Danger of death!
Before changing the phases, switch off the main switch to isolate the system from the electricity supply.

- Then return the rocker switch for the pumps to the "0" position.

8.4 Description of settings

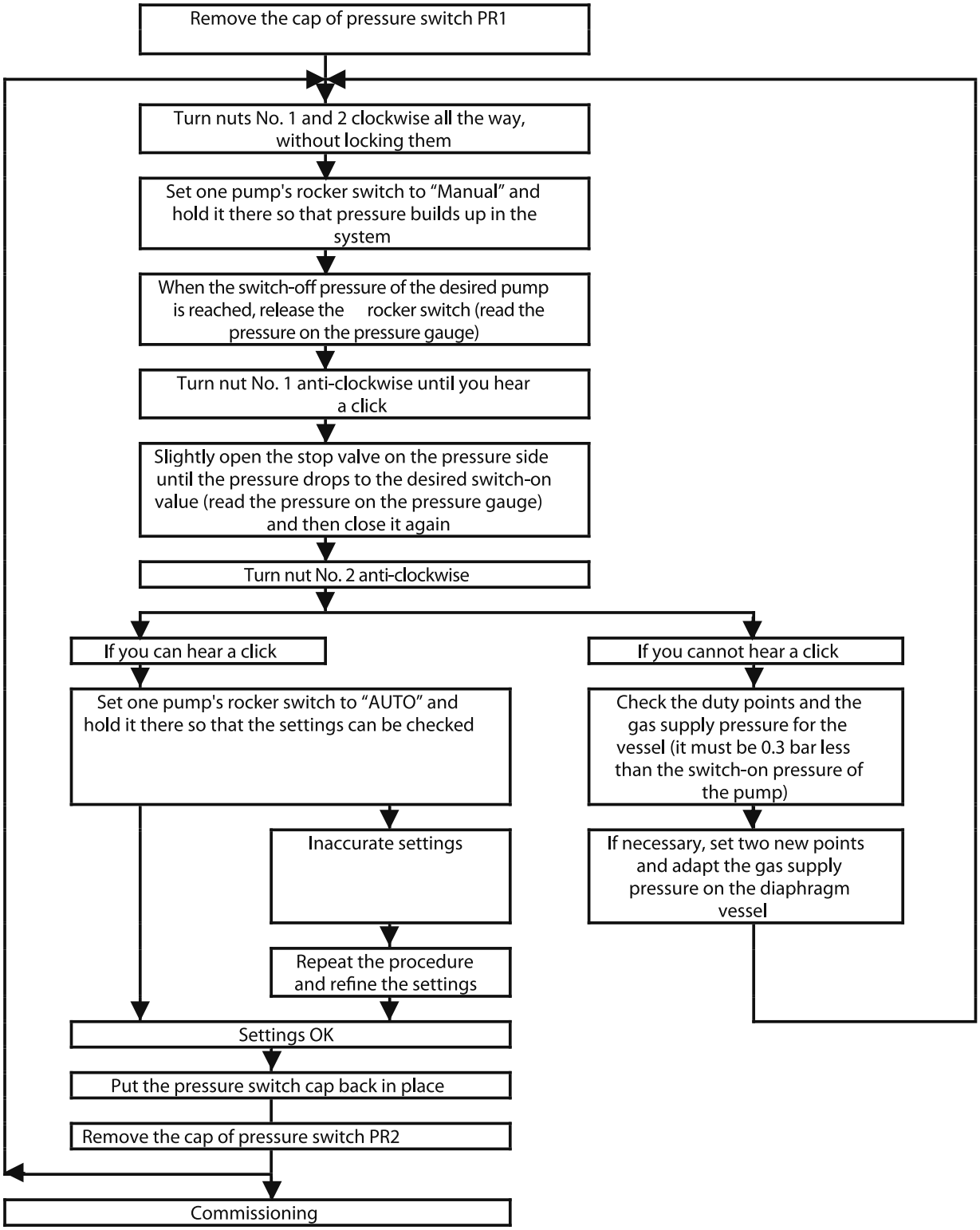
8.4.1 Setting the pressure switch

The switch is set by turning nut **No. 1** for the upper switching point (for deactivation of the pump) and nut **No. 2** to set the lower switching point and the pressure difference (for activation of the pump).

- Turning nut **No. 1** clockwise increases the upper switching point.
- Turning nut **No. 2** clockwise reduces the lower switching point (which makes the pressure difference greater).

The switch-on and switch-off pressure must be selected before setting pressure switches PR1 and PR2 (use the charts in Fig. 8 if necessary).

Proceed as follows:


Remove the cap of pressure switch PR1
Turn nuts No. 1 and 2 clockwise all the way, without locking them
Set one pump's rocker switch to “Manual” and hold it there so that pressure builds up in the system
When the switch-off pressure of the desired pump is reached, release the rocker switch (read the pressure on the pressure gauge)
Turn nut No. 1 anti-clockwise until you hear a click
Slightly open the stop valve on the pressure side until the pressure drops to the desired switch-on value (read the pressure on the pressure gauge) and then close it again
Turn nut No. 2 anti-clockwise
If you can hear a click
If you cannot hear a click
Set one pump's rocker switch to “AUTO” and hold it there so that the settings can be checked
Check the duty points and the gas supply pressure for the vessel (it must be 0.3 bar less than the switch-on pressure of the pump)
Inaccurate settings
If necessary, set two new points and adapt the gas supply pressure on the diaphragm vessel
Repeat the procedure and refine the settings
Settings OK
Put the pressure switch cap back in place
Remove the cap of pressure switch PR2
Commissioning

Note:
The upper switching points (the switch-off pressure) of the two pumps are identical. The lower switching points (switch-on pressure) should be set with 0.5 bar difference: PR2 < 0.5 PR1.

8.4.2 Adjusting the motor protection

Check the current intensity set on the overload relays (see Fig. 3 – No. 5) according to the rating plates on the pumps. If necessary, adjust these values by turning the adjusting knobs.

8.4.3 Float switch with intake from break tank

Set the float switch so that the water is always at a level of at least about 40 cm above the intake opening to the system, in order to overcome the resistance of the foot valve with strainer.
To check the electrical connection, actuate the float switch by hand to see whether the low-water display on the switchgear lights up.

8.5 Commissioning

The maximum operating pressure in the system is given by the pressure of the pumps at zero flow, with the addition where applicable of the pressure of the municipal water supply network at the intake to the pressure boosting system.
Set the main switch on the switchgear to "I" and the switch on the pumps to "Auto".
Automatic operation of the pressure boosting system is then performed by the switchgear.

⚠ **CAUTION! Danger of damage to the pump! Do not allow the pump to run with the stop valve on the pressure side closed for more than a few minutes.**

9 Maintenance

- The pressure boosting system does not require any maintenance during operation.
- The motor bearings are lubricated for their entire service life.
- The mechanical shaft seal does not require any maintenance during operation.
- In freezing conditions and for long periods of pump shutdown, the pump must be drained by unscrewing the lower plug.

⚠ **CAUTION! Danger of damage to the pump! Always fill the pump before using it again.**

10 Faults, causes and remedies

Fault	Causes	Remedy
1 NO SUCTION ON ONE OR BOTH PUMPS.	a) Air being drawn in during suction:	a) Check for leaks on all connections on the suction line. Check that the suction strainer on the break tank is completely covered by water.
	b) The foot valve with strainer on the break tank is leaking or clogged:	b) Check for leaks on the foot valve and replace it if necessary.
	c) High head loss during suction:	c) Calculate the head loss and check whether it corresponds to the Net Positive Suction Head of the pumps.
	d) There is too little or no water pressure from the municipal network:	d) If the problem occurs repeatedly, it is important to use a break tank.
	e) Suction head in the break tank is too high:	e) Check whether the minimum head of the break tank corresponds to the Net Positive Suction Head of the pumps.
	f) Clogged suction line or closed valve on the suction line:	f) Check the opening of the valve and if necessary, clean the pipe.
	g) Incorrect direction of rotation of the pumps (in the case of the three-phase version):	g) Exchange two connecting cables (phases) on the motor terminals with each other.

Fault	Causes	Remedy
2 ONE PUMP IS NOT RUNNING.	a) The overload relay was triggered:	a) The pump fault LED on the switchgear must light up. Check the setting of current intensity.
	b) The magnetic circuit breaker was triggered:	b) Switch back on If the switch is triggered again, check the current consumption of the motor in question. If this current consumption is significantly greater than that specified on the motor, the motor is faulty and must be replaced.
	c) The pump shaft is jammed:	c) Cut off the power supply of the switchgear, and then check the freedom of movement of the shaft. If the shaft is jammed, the pump must be dismantled.
	d) Winding failure:	d) Disconnect the terminal of the affected motor; check the other terminals and check the stator insulation. If necessary, replace the pump.
	e) Contactor coil is destroyed:	e) Replace the contactor.
3 LACK OF PRESSURE ON THE PRESSURE SIDE.	a) The volume flow demanded is greater than the flow capacity of the system:	a) Replace the system with a more suitable one (consult Wilo customer service).
	b) No suction on one or both pumps:	b) Check that the suction strainer on the break tank is not drawing in air and that the break tank is not being filled too close to the strainer.
	c) The water pressure of the supply network is less than the required minimum pressure:	c) Measures must be taken by the water authority or the system must be replaced. Consult Wilo customer service.
	d) Incorrect direction of rotation of the pumps (in the case of the three-phase version):	d) Exchange two connecting cables (phases) on the motor terminals with each other.
	e) A pump is clogged with contaminants:	e) Dismantle the pump and clean it.
	f) The voltage supplied to the motors is insufficient:	f) Check voltage at the motor terminals
4 HIGH SWITCHING FREQUENCY OF CONTACTORS, FREQUENT ACTIVATION OF THE PUMPS.	a) Incorrect target pressure:	a) Adjust the settings
	b) Installed diaphragm vessel is too small:	b) Install an additional diaphragm vessel.
	c) No gas supply pressure in the vessel:	c) Check the gas pressure in the vessel and fill with gas or replace the diaphragm
5 FREQUENT TRIGGERING OF PROTECTION AGAINST LOW WATER LEVEL.	a) Protection against low water level is set too high:	a) Set the pressure switch correctly.
	b) Drop in the water pressure from the municipal network when the pumps are switched on:	b) Set the protection against low water level to minimum. If the problem persists, the water supply network is not sufficient; use a pressure gauge to check the pressure when the pumps are switched on or, if necessary, contact the water authority.
6 AUTOMATIC MODE IS DEFECTIVE.	a) Connecting cable disconnected:	a) Check all connections on the switchgear's terminal.
	b) Control module is faulty:	b) Attach the bypass module to the base of the control module.
7 NON-RETURN VALVE IS LEAKING.	a) The valve seal has been destroyed:	a) Replace the valve.

1 Généralités 27

2 Sécurité 27
2.1 Signalisation des consignes de la notice 27
2.2 Qualification du personnel 27
2.3 Dangers en cas de non-observation des consignes 27
2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur 27
2.5 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage 27
2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées 28
2.7 Modes d'utilisation non autorisés 28

3 Transport et stockage avant utilisation 28

4 Utilisation conforme (application) 28

5 Caractéristiques du produit 28
5.1 Dénomination 28
5.2 Caractéristiques techniques 28
5.3 Etendue de la fourniture 28
5.4 Accessoires 28

6 Description et fonctionnement 28
6.1 Description générale 28
6.2 Description du produit 29
6.3 Fonction du produit 29

7 Installation et raccordement électrique 30
7.1 Local 30
7.2 Montage 30
7.3 Raccordement hydraulique 30
7.4 Raccordement électrique 30

8 Mise en service 31
8.1 Gonflage du réservoir 31
8.2 Remplissage – dégazage 31
8.3 Sens de rotation des moteurs 31
8.4 Descriptif de réglage 31
8.5 Mise en service 33

9 Entretien 33

10 Pannes, causes et remèdes 33

1 Généralités

A propos de ce document
La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est le français. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.
La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ses instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du matériel.
La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du matériel et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.
Déclaration de conformité CE : Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service. Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. Ainsi il est indispensable que l'installateur et l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.
Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles :

Symbole général de danger

Consignes relatives aux risques électriques

REMARQUE : ...

Signaux :

DANGER !
Situation extrêmement dangereuse.
Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !
L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.

ATTENTION !
Il existe un risque d'endommager le produit/ l'installation. « Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE :
Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, le produit ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit,
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dommages matériels.

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.
Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.
Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil. Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

2.5 Consignes de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.
Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chap. 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et stockage avant utilisation

Le surpresseur est livré sur une palette, il est protégé de l'humidité et de la poussière par une housse plastique transparente.

⚠ **ATTENTION ! Risque de dommages matériels ! Le transport doit être réalisé à l'aide d'un outil de levage de charge dûment autorisé.**
Pour le levage à l'aide d'un grue il doit être utilisés les anneaux de la pompe (Voir Fig. 10)
Les collecteurs ne sont pas adaptés pour la manutention du surpresseur et ne doivent en aucun cas être utilisées comme point d'accroche.

⚠ **ATTENTION ! Risque de défauts d'étanchéité ! Toute manutention par les collecteurs peut provoquer des pertes d'étanchéité !**

Dès réception du matériel, vérifier s'il n'a pas subi de dommages durant son transport. En cas de défaut constaté, prendre toutes dispositions nécessaires auprès du transporteur.

⚠ **ATTENTION ! Risques de détérioration du produit !**
Si le matériel devait être installé ultérieurement, stockez le dans un endroit sec. Protégez- le contre les chocs et toutes influences extérieures (humidité, gel, etc. ...). Manipulez l'appareil avec précaution.

4 Utilisation conforme (application)

Le surpresseur a pour fonction essentielle d'assurer la mise et le maintien sous pression d'un réseau de distribution d'eau à pression insuffisante ou inexistante.
Il est utilisé pour l'alimentation en eau d'installation domestique ou d'immeubles résidentiels de petites tailles. Liquides clairs non agressifs (eau potable, eau glycolée ...)
Un coffret de commande est utilisé pour contrôler, piloter et protéger automatiquement le système de surpression.
L'alimentation en eau du surpresseur est possible à partir du réseau d'eau de ville ou à partir d'une bâche de stockage.
L'utilisation d'un réducteur de pression est nécessaire en cas de variations de pression supérieures à 1 bar dans la conduite d'aspiration. La pression conservée derrière le réducteur de pression (pression secondaire) est la base de calcul utilisée pour déterminer la hauteur manométrique totale du surpresseur.

5 Caractéristiques du produit

5.1 Dénomination

Exemple :	COE-2 TWI5 304-EM/BC
	Désignation booster
COE :	Désignation de la gamme de surpresseur
2 :	nombre de pompes
TWI5 :	Désignation de la gamme de pompes
304 :	Débit nominal et nombre d'étages ($3m^3/h$ 4 étages)
DM :	triphasé ; EM : Monophasé
BC :	Type coffret

5.2 Caractéristiques techniques

Pression de service maxi :	10 bars
Température ambiante maxi :	0 à +40 °C
Température maxi de l'eau :	+40 °C
Tension d'alimentation triphasée :	400 V ± 10 % 50 Hz
Tension d'alimentation monophasée :	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Courant nominal :	se reporter à la plaque signalétique

5.3 Etendue de la fourniture

- Surpresseur
- Notice de mise en service du surpresseur
- Notice de montage et de mise en service des pompes

5.4 Accessoires

5.4.1 obligatoires

- Réservoir à vessie (Fig. 1, rep. 11)
- Protection manque d'eau

5.4.2 optionnels

- Vannes d'isolement
- Manchettes anti-vibratoires
- Détendeur de pression
- Contre-brides au diamètre du collecteur

6 Description et fonctionnement

6.1 Description générale

Le surpresseur est une installation compacte, livrée avec sa tuyauterie complète et prête à être raccordée. Seuls sont encore à prévoir le raccordement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement, le réservoir à vessie, la protection manque d'eau et le raccordement au réseau électrique.

Tout accessoire commandé est livré séparément. Pour le raccordement au réseau public de distribution d'eau, il convient de respecter les réglementations ou les normes en vigueur, complétées éventuellement par les prescriptions des entreprises de distribution d'eau. Par ailleurs, les particularités locales (par exemple une pression d'aspiration trop élevée ou trop variable, exigeant éventuellement le montage d'un réducteur de pression) doivent être prises en compte.

6.2 Description du produit

6.2.1 Le surpresseur Voir Fig. 1 Repère :

1. Coffret de commande.
2. Pressostats.
3. Manomètre.
4. Pompes verticales multicellulaires TWI5.
5. Bouchon de remplissage.
6. Prise pour protection manque d'eau
7. Châssis support et de fixation.
8. Collecteur d'aspiration.
9. Collecteur de refoulement.
10. Clapet anti-retour.
11. Réservoir (non fourni).

NOTA :
Chaque pompe est équipée de vannes d'isolement à l'aspiration et de vannes d'isolement et de clapets anti-retour au refoulement.

6.2.2 Coffret de commande

- Assure l'automatisme intégral du surpresseur.
- Etanche, protection IP 54.
- Protection thermique des moteurs réglés en usine à l'intensité nominale plaquée sur les moteurs.
- Sectionneur extérieur de sécurité et de mise sous tension du module.

En façade (Voir FIG. 2)
Une carte électronique :

1. Voyant sous tension.
2. Voyant marche par pompe.
3. Voyant défaut par pompe.
4. Commutateur par pompe à 3 fonctions : AUTO – 0 – MANU.
5. Voyant manque d'eau.
6. Sectionneur général

A l'intérieur (Voir FIG. 3)

1. Sectionneur général avec bornes de raccordement du réseau d'alimentation.
2. Disjoncteur magnétique protection moteur.
3. Module de permutation avec bornier de raccordement des organes extérieurs (pressostat, interrupteur à flotteur ...).
4. Contacteur.
5. Relais de protection thermique des moteurs.
6. Carte transformateur avec protections pour circuit de commande

Carte d'alimentation (Voir FIG. 4)

1. Fusibles primaires du transformateur.
2. Fusibles secondaires du transformateur.
3. Sélection de la tension d'alimentation.

Module de permutation (Voir FIG. 5, 6 et 7)

Fig. 5. Bornier de raccordement organes extérieurs.
1. et 2. Borniers de raccordement pour protection manque d'eau optionelle (fourni avec shunt)
Fig. 6. Module de permutation.
Fig. 7. Module bypass de permutation.

Pressostats de marche automatique (Voir FIG. 8)

Ces deux pressostats permettent la marche et l'arrêt automatique des deux pompes, ils sont du type simple.

1. Ecrou de réglage de la pression d'arrêt de pompe pression forte (PF).
2. Ecrou de réglage de l'écart.

6.2.3 Diamètre des collecteurs

Séries 3/5 m^3/h : collecteur inox filetés 2"

6.2.4 Protection manque d'eau

Le surpresseur est à équiper avec un système de protection contre le manque d'eau :
Version ville : pressostat à monter sur le collecteur d'aspiration et à raccorder sur le coffret.
Version bâche : interrupteur à flotteur à installer sur la bâche et à raccorder sur le coffret de commande.

6.3 Fonction du produit

6.3.1 Fonctionnement

L'automatisme du surpresseur est assuré par le coffret de commande.

- Lorsque la pression chute et atteint la valeur de réglage du pressostat P1, la pompe 1 démarre.
- Si la pression continue à chuter et atteint la valeur de réglage du pressostat P2, la pompe 2 démarre.
- Ensuite, la pression remonte pour atteindre la valeur de réglage du pressostat P2, la pompe 2 stoppe.
- Lorsque la pression atteint la valeur de réglage du pressostat P1, la pompe 1 stoppe.
- Il y a permutation au redémarrage des pompes.

Il est possible de parer à un défaut du module de permutation en remplaçant celui ci par le module by-pass de permutation.
Il n'y a alors plus de permutation, le pressostat 1 pilotera la pompe 1 tandis que le pressostat 2 pilotera la pompe 2.

Permutation des pompes

Pour permettre une utilisation et un temps égal de fonctionnement des pompes, une permutation cyclique de l'ordre de démarrage intervient après chaque arrêt de la pompe prioritaire.

Mode de fonctionnement

Un commutateur 3 positions en face avant (fig 2, rep. 4) permet la sélection de 3 modes de fonctionnent par pompe :

- Position 0 :

La pompe est à l'arrêt.

• Position manuelle :
La pompe est en marche forcée tant que le commutateur est maintenu dans cette position. Après relâchement le commutateur revient automatiquement en position 0
• Position automatique :
Toutes les fonctions du surpresseur sont actives.

Défaut magnétique
Un disjoncteur magnétique (fig 3 rep. 2) protège les moteurs contre les court-circuits.

Défaut thermique
La protection contre la surcharge du moteur est assurée par un relais thermique (fig 3 rep. 5).

6.3.2 Entrée (voir fig 5)

1. et 2. **Manque d'eau :** Un pressostat (contact NO) ou un flotteur protège le surpresseur contre le manque d'eau, une entrée tout ou rien est dédiée à ce capteur.

Le redémarrage du surpresseur sera temporisé de 5s après la fermeture du contact (retour de l'eau).

6.3.3 Signalisation (voir fig 2)

Informations surpresseur

1. **Présence tension :** indication de la présence tension secteur (LED fixe jaune)
5. **Manque d'eau :** indication manque d'eau (LED fixe rouge)

Information pompe

2. **Pompe en marche :** indication pompe en fonctionnement (LED fixe verte)
3. **Alarme pompe :** indication pompe en défaut (LED fixe rouge) sur un déclenchement de la protection thermique (surcharge moteur)

7 Installation et raccordement électrique

7.1 Local

Le surpresseur doit être installé dans un local facilement accessible, normalement aéré et protégé du gel. S'assurer que la porte du local permet le passage du surpresseur.
Il convient de prévoir un espace suffisant pour les travaux de maintenance. L'appareil doit être librement accessible par deux côtés au moins.

7.2 Montage

Montage sur un sol bien lisse et horizontal ou sur un massif en béton avec fixation par boulons de scellement. Prévoir sous le massif en béton un matériau isolant (liège ou caoutchouc armé) afin d'éviter toute transmission de bruit de circulation d'eau.

7.3 Raccordement hydraulique

ATTENTION ! Risques de détérioration du produit !
Respecter les exigences des entreprises d'alimentation d'eau et la norme locale en vigueur.

• Le branchement des collecteurs aspiration et refoulement peut être réalisé indifféremment à droite ou à gauche ; les orifices non utilisés doivent être obstrués avec des bouchons.
• Prévoir sur les collecteurs, des vannes pour isoler le module en cas d'intervention.
• L'installation doit toujours être équipée d'au moins un réservoir à vessie à monter sur le collecteur de refoulement pour les capacités 18 et 24 litres (Voir FIG. 1), à côté du module pour les capacités supérieures.
• Les tuyauteries présentes sur site doivent absolument être installées sans aucune tension.
Pour cela, il est conseillé d'utiliser des manchettes anti-vibratoires ou des tuyaux de raccordement flexibles pour empêcher la déformation des connexions rigides et réduire la transmission des vibrations de l'appareil en direction du bâtiment.

Sur réseau eau de ville
S'assurer que l'installation peut supporter la pression maxi de la pompe à débit nul majorée de la pression d'eau de ville. Dans le cas contraire, raccorder un détendeur de pression à la sortie du surpresseur.
Nous vous recommandons vivement d'installer un détendeur-régulateur de pression à l'entrée du module, sur la conduite d'arrivée d'eau, pour éviter toutes variations de pression à l'entrée du module.

En charge sur bâche
S'assurer que l'installation peut supporter la pression maxi de la pompe à débit nul majorée de la pression de la bâche. Dans le cas contraire, raccorder un détendeur de pression à la sortie du surpresseur après le réservoir.

En aspiration sur bâche
S'assurer que les pertes de charge ne dépassent pas la capacité d'aspiration des pompes. Il est conseillé d'utiliser un clapet de pied-crépine avec une tuyauterie de dimension au moins égale ou supérieure au diamètre nominal d'aspiration.

7.4 Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être confié à un installateur - électricien habilité par l'entreprise locale de distribution d'énergie et exécuté conformément aux réglementations locales en vigueur.
Pour le raccordement électrique, il convient de respecter absolument la notice de montage et de mise en service ainsi que les schémas électriques fournis. D'une manière générale, les points à respecter sont les suivants :
• le type de courant et la tension du raccordement réseau doivent correspondre aux caractéristiques fournies sur la plaque signalétique et sur le schéma de raccordement électrique du coffret de commande.
• par mesure de protection, le surpresseur doit être mis à la terre de façon réglementaire (c'est-à-dire conformément aux prescriptions et conditions

locales) ; les raccords prévus à cet effet sont signalés en conséquence (voir aussi le schéma de raccordement électrique).

Câble d'alimentation
Le câble de raccordement électrique doit être correctement dimensionné en fonction de la puissance globale du surpresseur (voir la plaque signalétique).
Il n'est pas possible de raccorder le coffret sur une autre tension que celle indiquée au descriptif (voir 5.2 caractéristiques techniques).

NOTA :
pour plus de détails, un schéma électrique est à votre disposition à l'intérieur du coffret de commande et sous fig. 9a resp. b).

ATTENTION ! Risques de détérioration du produit !
Ne pas oublier de raccorder la borne terre.

Protection marche à sec
Une entrée tout ou rien (250 V 2A) (fig 5) protège le surpresseur contre le manque d'eau, un pressostat (Contact Normalement Ouvert) ou un flotteur doit être connecté sur cette entrée.

ATTENTION ! Risques de détérioration du produit !
Ne pas appliquer de tension externe aux bornes.

8 Mise en service

ATTENTION ! Risques de détérioration du produit !
Ne jamais faire fonctionner le module à sec. La marche à sec détruit la garniture mécanique d'étanchéité
Le câblage doit être vérifié, plus particulièrement la mise à la terre, avant de mettre sous tension le système pour la première fois.

ATTENTION ! Risques de détérioration du produit !
Resserrer toutes les bornes d'alimentation avant de mettre l'unité en service !

8.1 Gonflage du réservoir

Le ou les réservoirs sous pression à membrane doivent être contrôlés voire corrigés concernant la pression de gaz correcte pendant que les réservoirs ne contiennent pas d'eau avant la mise en marche. La pression de gaz doit être inférieure de 0,3 bar à la pression de mise en marche des pompes.

ATTENTION ! Risque de dommages matériels !
Ne pas dépasser la valeur maximum de pré-gonflage du réservoir.

8.2 Remplissage – dégazage

Sur réseau eau de ville ou en charge sur bâche
- Vérifier la source d'alimentation en eau (bâche suffisamment remplie ou alimentation d'eau de ville correcte).
- Ouvrir la vanne d'alimentation du module pour le mettre en eau.
- Ouvrir les bouchons de remplissage (Voir FIG. 1 – repère 5) des pompes et attendre que l'eau s'écoule franchement avant de les refermer.
- Maintenir le commutateur (Voir FIG. 2 – repère 4) sur "MANU" pour vérifier l'amorçage. Au besoin, tester les pompes l'une après l'autre.

En aspiration sur bâche
- Fermer la vanne au refoulement.
- Ouvrir la vanne à l'aspiration.
- Dévisser les bouchons de remplissage et les enlever.
- A l'aide d'un entonnoir engagé dans l'orifice, remplir lentement et complètement les pompes et la tuyauterie d'aspiration.
- Après sortie d'eau et évacuation de l'air, le remplissage est terminé.
- Revisser les bouchons de remplissage (Voir FIG. 1 – repère 5)
- Mettre le commutateur (Voir FIG. 2 – repère 4) sur "MANU" pour vérifier l'amorçage. Au besoin, tester les pompes l'une après l'autre.

8.3 Sens de rotation des moteurs

Le raccordement électrique des pompes au coffret est réalisé en usine. Toutefois, en version triphasé, vous devez contrôler le bon sens de rotation en procédant de la façon suivante :
- S'assurer que le surpresseur est en eau.
- Positionner les commutateurs des pompes (Voir FIG. 2 – repère 4) sur « 0 ».
- Enclencher le sectionneur.
- Mettre le commutateur de la pompe 1 en position « MANUEL », la pompe doit démarrer (voyant allumé sur le coffret) ; vérifier le sens correct de rotation du moteur.
- Opérer de la même manière avec la pompe 2.
- En cas d'inversion, croiser deux fils de phase.

Danger ! Danger de mort !
Avant d'intervertir les phases, coupez l'interrupteur principal de l'installation !
- Après cette opération, remettre les commutateurs des pompes sur « 0 ».

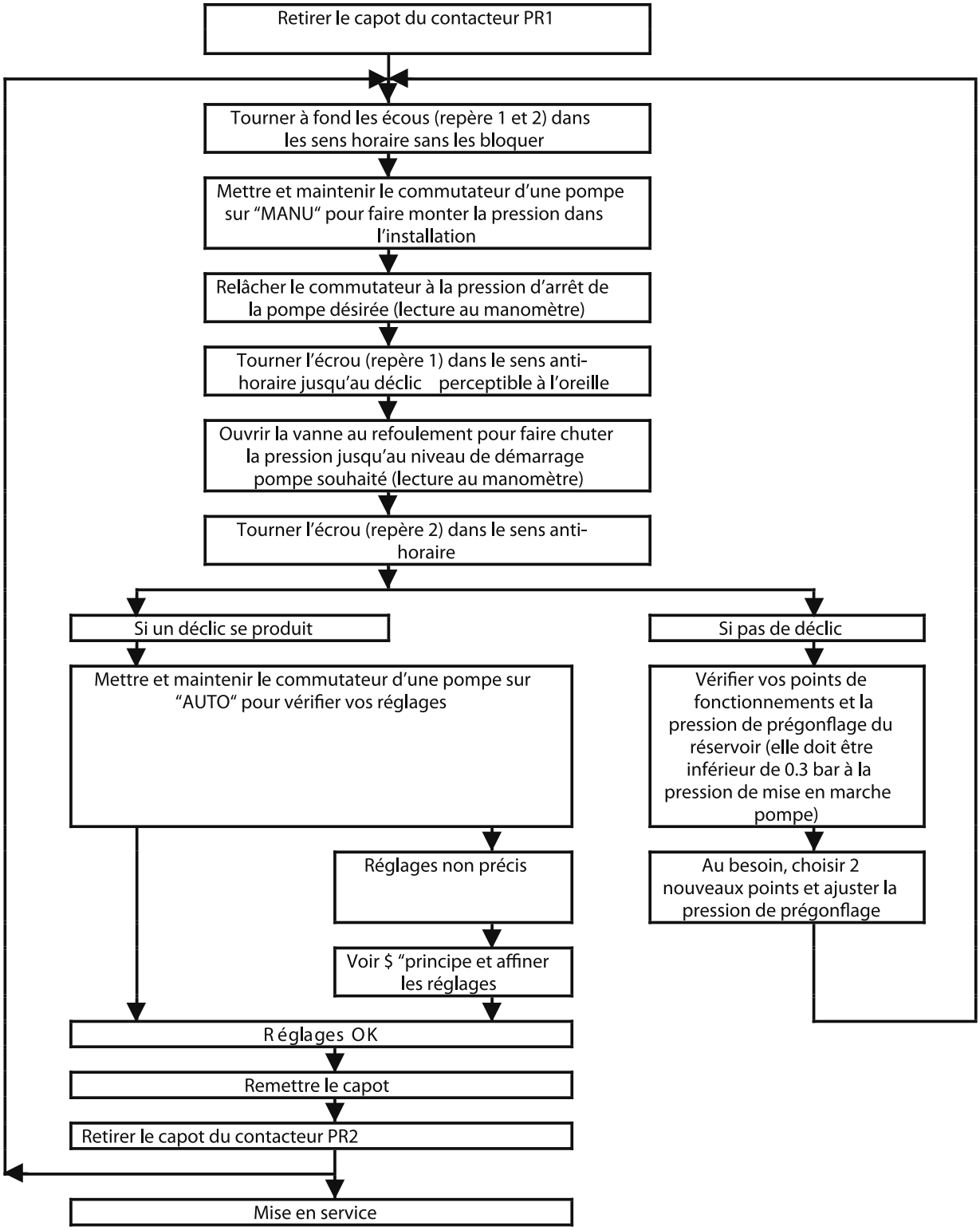
8.4 Descriptif de réglage

8.4.1 Réglages des pressostats

Le réglage s'effectue en agissant sur l'écrou (**repère 1**) pour obtenir le point haut (arrêt de la pompe) et sur l'écrou (**repère 2**) pour régler le point bas ou différentiel (mise en route de la pompe).
- Tourner dans le sens horaire l'écrou (**repère 1**) augmente la valeur du point haut.
- Tourner dans le sens horaire l'écrou (**repère 2**) diminue la valeur du point bas (l'écart augmente).

Avant de procéder aux réglages des pressostats PR1 et PR2, choisir les pressions de marche et d'arrêt (au besoin utiliser les abaques).

Procéder de la façon suivante :


Retirer le capot du contacteur PR1
Tourner à fond les écous (repère 1 et 2) dans les sens horaire sans les bloquer
Mettre et maintenir le commutateur d'une pompe sur "MANU" pour faire monter la pression dans l'installation
Relâcher le commutateur à la pression d'arrêt de la pompe désirée (lecture au manomètre)
Tourner l'écrou (repère 1) dans le sens anti-horaire jusqu'au déclic perceptible à l'oreille
Ouvrir la vanne au refoulement pour faire chuter la pression jusqu'au niveau de démarrage pompe souhaité (lecture au manomètre)
Tourner l'écrou (repère 2) dans le sens anti-horaire
Si un déclic se produit
Si pas de déclic
Mettre et maintenir le commutateur d'une pompe sur "AUTO" pour vérifier vos réglages
Vérifier vos points de fonctionnements et la pression de prégonflage du réservoir (elle doit être inférieur de 0.3 bar à la pression de mise en marche pompe)
Réglages non précis
Au besoin, choisir 2 nouveaux points et ajuster la pression de prégonflage
Voir $ "principe et affiner les réglages
Réglages OK
Remettre le capot
Retirer le capot du contacteur PR2
Mise en service

Nota :LLes points hauts (pression – arrêt) des deux pompes sont identiques. Les points bas (pression – marche) sont à décaler de 0,5 bar Pf de PR2 < 0,5 Pf de PR1.

8.4.2 Réglage de la protection moteur
Contrôler l'intensité réglée sur les relais thermiques (Voir FIG. 3 – repère 5) en la comparant aux plaques signalétiques situées sur les pompes. Au besoin, réajuster en tournant la molette.

8.4.3 Interrupteur à flotteur sur alimentation bâche
Régler le flotteur de manière à toujours maintenir une réserve d'eau minimum d'environ 40 cm au-dessus de l'orifice d'entrée du module pour vaincre la résistance du clapet-crépine.

S'assurer que le branchement électrique est correct en actionnant le flotteur à la main de façon à provoquer l'allumage du voyant manque d'eau sur le coffret.

8.5 Mise en service

La pression de service maxi dans l'installation est égale à la pression à débit nul des pompes majorée le cas échéant de la pression d'eau de ville à l'entrée du surpresseur.
Sur le coffret, positionner le sectionneur général sur "I" et le bouton des pompes sur « Auto ».
Le fonctionnement automatique du surpresseur est à présent assuré par le coffret de commande.

⚠ **ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe ! Ne pas laisser fonctionner la pompe, vanne de refoulement fermée, au-delà de quelques minutes.**

9 Entretien

- Le surpresseur ne nécessite aucun entretien particulier en cours de fonctionnement.
- Les roulements moteurs sont graissés à vie.
- La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien en cours de fonctionnement.
- En période de gel et d'arrêt prolongé de la pompe, il est nécessaire de la vidanger, en dévissant le bouchon inférieur.

⚠ **ATTENTION ! Risque d'endommager la pompe ! Remplir la pompe avant toute nouvelle utilisation.**

10 Pannes, causes et remèdes

Pannes	Causes	Remèdes
1 UNE POMPE OU DEUX NE S'AMORCENT PAS.	a) Prise d'air à l'aspiration :	a) Contrôler l'étanchéité de tous les raccords de la tuyauterie d'aspiration. Vérifier si la crépine d'aspiration de la bâche est bien recouverte d'eau.
	b) Clapet de pied-crépine de la bâche non étanche ou obstrué :	b) Vérifier l'étanchéité du clapet, le changer si nécessaire.
	c) Pertes de charge importantes à l'aspiration :	c) Calculer les pertes de charges et s'assurer qu'elles sont compatibles avec le NPSH des pompes.
	d) Pression d'eau de ville insuffisante ou nulle :	d) Si le phénomène se répète, il est important de passer par une bâche.
	e) Hauteur d'aspiration sur bâche trop importante :	e) S'assurer que le niveau mini de la bâche est compatible avec le NPSH des pompes.
	f) Tuyauterie d'aspiration obstruée ou vanne sur collecteur aspiration fermée :	f) Vérifier l'ouverture de la vanne et nettoyer la tuyauterie si nécessaire.
	g) Les pompes tournent à l'envers (triphasé) :	g) Croiser deux fils d'alimentation sur les borniers moteurs.
2 UNE POMPE NE TOURNE PAS.	a) Relais thermique déclenché :	a) Le voyant "défaut" pompes sur le coffret doit être allumé. Vérifier le réglage de l'intensité.
	b) Disjonction magnétique déclenché :	b) Réenclencher Si les déclenchements persistent, contrôler l'intensité absorbée du moteur concerné. Si cette intensité est de beaucoup supérieure à celle plaquée sur le moteur, celui-ci est défectueux et devra être changé.
	c) Arbre pompe bloqué :	c) Couper l'alimentation électrique du coffret puis vérifier la libre rotation de l'arbre, si celui-ci est bloqué, procéder au démontage de la pompe.
	d) Défaut bobinage :	d) Déconnecter le bornier du moteur concerné et contrôler le réseau aux bornes et l'isolement du stator, remplacer le moteur si nécessaire.
	e) Bobine du contacteur grillée :	e) La changer.

Pannes	Causes	Remèdes
3 MANQUE DE PRESSION AU REFOULEMENT.	a) Débit demandé supérieur aux possibilités du module :	a) Envisager le remplacement du module par un autre plus adapté, (nous consulter dans tous les cas).
	b) Une ou deux pompes désamorcées :	b) Vérifier que la crépine d'aspiration de la bâche n'absorbe pas d'air ou que le remplissage de la bâche est trop proche de la crépine.
	c) Pression d'eau de ville inférieure à la pression mini prévue :	c) Action auprès du Service des Eaux ou remplacement du module. Nous consulter.
	d) Les pompes tournent à l'envers (sur la version triphasée) :	d) Croiser deux fils d'alimentation aux borniers des moteurs.
	e) Une pompe est obstruée par des corps étrangers :	e) Faire démonter et nettoyer la pompe.
	f) Les moteurs sont alimentés à une tension insuffisante :	f) Vérifier la tension aux bornes des moteurs
4 BATTEMENTS FRÉQUENTS DES CONTACTEURS, DÉMARRAGES FRÉQUENTS DES POMPES.	a) Pression de consigne déréglée :	a) Réajuster
	b) Manque de capacité de l'installation :	b) Installer un réservoir supplémentaire.
	c) Absence d'air dans le réservoir :	c) Procéder au gonflage du réservoir ou remplacer la vessie
5 DÉCLENCHEMENT FRÉQUENT DE LA SÉCURITÉ MANQUE D'EAU.	a) Pressostat manque d'eau réglé trop haut :	a) Procéder au réglage correct du pressostat.
	b) Chute de la pression d'eau de ville lors du démarrage des pompes :	b) Régler le pressostat manque d'eau au mini. Si le phénomène persiste, le réseau d'eau de ville est insuffisant, contrôler la pression au manomètre pendant le démarrage des pompes, ou consulter le Service des Eaux.
6 AUTOMATISME DE FONCTIONNEMENT DÉFECTUEUX.	a) Fils déconnectés :	a) Contrôler toutes les connexions au bornier du coffret.
	b) Module de permutation défectueux :	b) Mettre en place le Bypass sur le socle du module de permutation.
7 CLAPET AU REFOULEMENT NON ÉTANCHE.	a) Membrane de clapet détruite :	a) Changer les clapets.

1 Algemeen 36

2 Veiligheid 36
2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften 36
2.2 Personeelskwalificatie 36
2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen 36
2.4 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker 36
2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor inspectie- en montagewerkzaamheden 36
2.6 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen 37
2.7 Ongeoorloofde gebruikswijzen 37

3 Transport en opslag 37

4 Gebruiksdoel (toepassing) 37

5 Productgegevens 37
5.1 Type-aanduiding 37
5.2 Technische gegevens 37
5.3 Leveringsomvang 37
5.4 Toebehoren 37

6 Beschrijving en werking 38
6.1 Algemene beschrijving 38
6.2 Productomschrijving 38
6.3 Werking 38

7 Installatie en elektrische aansluiting 39
7.1 Plaats van opstelling 39
7.2 Installatie 39
7.3 Hydraulische aansluiting 39
7.4 Elektrische aansluiting 40

8 Inbedrijfname 40
8.1 Vullen van het membraandrukvat 40
8.2 Vullen – ontluchten 40
8.3 Draairichting van de motoren 41
8.4 Beschrijving van de instellingen 41
8.5 Inbedrijfname 43

9 Onderhoud 43

10 Storingen, oorzaken en oplossingen 43

1 Algemeen

Betreffende dit document
De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Frans. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. De precieze naleving van deze voorschriften is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische normen op het ogenblik van het ter perse gaan.
EG-verklaring van overeenstemming: Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften. In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig.

2 Veiligheid

Deze bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de opstelling en het bedrijf in acht genomen dienen te worden.
Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.
Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in de paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen:
Algemeen gevarensymbool

Gevaar vanwege elektrische spanning

AANWIJZING: ...

Signaalwoorden:

GEVAAR!
Acuut gevaarlijke situatie.
Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!
De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstige) persoonlijke schade waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG!
Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING:
Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage en de inbedrijfname moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan een risico voor personen en product/installatie tot gevolg hebben. Het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen kan leiden tot het verlies van elke aanspraak op schadevergoeding.
Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:

- verlies van belangrijke functies van het product/de installatie
- voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedés die niet uitgevoerd worden,
- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- materiële schade.

2.4 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

De bestaande voorschriften betreffende het voorkomen van ongevallen dienen te worden nageleefd.
Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE en dergelijke], alsook van het plaatselijke energiebedrijf, dienen te worden nageleefd.
Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.
Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor inspectie- en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient er voor te zorgen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het bestuderen van de gebruikshandleiding voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het buiten bedrijf stellen van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

2.6 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane hulpstukken komen de veiligheid ten goede. Bij gebruik van andere onderdelen kan de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.7 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfszekerheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

De drukverhogingsinstallatie wordt op een pallet geleverd en is door een transparante kunststof hoes tegen stof en vocht beschermd.

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**
Het transport moet door een reglementair toegelaten lasthefwerktuig plaatsvinden.
Bij het optillen met een kraan moeten de transportogen aan de pompen gebruikt worden (zie fig. 10)
De leidingen zijn niet voor het optillen van de drukverhogingsinstallatie geconcipieerd en mogen in geen geval voor de bevestiging en zekering tijdens het transport gebruikt worden.

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor lekkage!**
Belastingen van de leidingen tijdens het transport kunnen tot lekkages leiden!
Controleer het product bij ontvangst direct op transportschade. Als u schade vaststelt, meld dit dan onmiddellijk het transportbedrijf.

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van het product!**
Indien de installatie later moet worden ingebouwd, moet deze op een droge plek worden opgeslagen. Het product dient te worden beschermd tegen stoten/slagen en externe invloeden (vocht, vorst enz. ...). Met de installatie moet voorzichtig worden omgegaan.

4 Gebruiksdoel (toepassing)

De hoofdfunctie van de drukverhogingsinstallatie is het verhogen en het houden van de druk in watervoorzieningsnetten, waarin geen of niet voldoende druk aanwezig is.

De installatie wordt voor de watervoorziening in het huishoudelijk bereik of in kleine woongebouwen ingezet. Media zijn heldere, niet-agressieve vloeistoffen (tapwater, water-glycol-mengsel ...). Het schakeltoestel dient voor de automatische besturing, bewaking en voor de automatische bescherming van de drukverhogingsinstallatie.
De watervoorziening van de drukverhogingsinstallatie vindt plaats door het openbare watervoorzieningsnet of uit een buffertank.
In geval van drukveranderingen in de aanzuigleiding van meer dan 1 bar is de toepassing van een drukregelaar vereist. De uitgangsdruk achter de drukregelaar (secundaire druk) is de basis voor de berekening bij de bepaling van de totale opvoerhoogte van de drukverhogingsinstallatie.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld:	COE-2 TWI5 304-EM/BC
	Aanduiding van de drukverhogingsinstallatie
COE:	Aanduiding van de drukverhogingsinstallatieserie
2:	Aantal pompen
TWI5:	Aanduiding van de pompenserie
304:	Nominaal debiet en aantal trappen ($3\ m^3/h$, 4 trappen)
DM:	drie fasen; EM: 1-fase
BC:	Soort schakelkast

5.2 Technische gegevens	
Maximale bedrijfsdruk:	10 bar
Maximale omgevingstemperatuur:	0 tot +40 °C
Maximale mediumtemperatuur:	+40 °C
Netspanning drie fasen:	400 V ± 10 % 50 Hz
Netspanning 1-fase:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Nominale stroom:	zie typeplaatje

5.3 Leveringsomvang

Drukverhogingsinstallatie
Inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de drukverhogingsinstallatie.
Inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pompen

5.4 Toebehoren

5.4.1 Verplicht

- Membraandrukvat (fig. 1, nr. 11)
- Droogloopbeveiliging

5.4.2 Optioneel

- Afsluiter
- Compensator
- Drukregelaar
- Tegenflens met nominale doorlaat van de leiding

6 Beschrijving en werking

6.1 Algemene beschrijving

Bij de drukverhogingsinstallatie gaat het om een volledig voorgemonteerde en stekkerklare, compacte installatie. Alleen de aansluiting van de zuig- en persleiding, van het membraandrukvat, van de droogloopbeveiliging alsook van de elektrische aansluiting moeten nog uitgevoerd worden.
Elk besteld toebehorenonderdeel wordt afzonderlijk geleverd.
Bij de aansluiting aan het openbare watervoorzieningsnet moeten de geldende bepalingen en normen alsook eventueel de voorschriften van de waterbedrijven worden aangehouden. Bovendien moeten de plaatselijke bijzonderheden in acht worden genomen (bijv. kan een te hoge of onregelmatige toevoerdruk de montage van een drukregelaar noodzakelijk maken).

6.2 Productomschrijving

6.2.1 Drukverhogingsinstallatie zie fig. 1 nr.:

1. Schakelkast.
2. Drukschakelaar.
3. Manometer.
4. Meertrapse verticale pompen TWI5.
5. **Vul- en** ontluchtingsschroef**.**
6. Aftapplug en aansluiting voor droogloopbeveiliging
7. Basis- en bevestigingsframe.
8. Aanzuigleiding.
9. Persleiding
10. Terugslagklep
11. **Membraandrukv**at (niet in de leveringsomvang inbegrepen).

AANWIJZING:
Elke pomp beschikt over afsluiters aan de zuigzijde en afsluiters en terugslagkleppen aan de perszijde.

6.2.2 Schakeltoestel

- Garandeert het veilige bedrijf van de drukverhogingsinstallatie.
- Beschermingsklasse IP 54.
- Thermobescherming af fabriek vooringesteld overeenkomstig de nominale stroom van de motoren, zoals op het typeplaatje van de motoren is vermeld.
- Verdere veiligheidsvoorzieningen en hoofdschakelaar voor de drukverhogingsinstallatie.

Voorkant (zie fig. 2)

Elektronische bedieningskaart:

1. **LED-indicatie** "Spanning ingeschakeld"
2. **LED-indicatie** "Bedrijf per pomp"
3. **LED-indicatie** "Storing per pomp"
4. Tuimelschakelaar per pomp met 3 functies: Handbedrijf – 0 – automatisch bedrijf.
5. Droogloopindicatie.
6. Hoofdschakelaar voor spanning AAN/UIT

Binnenkant (zie fig. 3)

1. Hoofdschakelaar met aansluitklemmen voor het toevoernet.
2. Magnetische vermogensveiligheidsschakelaar
3. Besturingsmodule met aansluitklem voor externe apparaten (drukschakelaar, vlotterschakelaar ...).
4. Contactverbreker.
5. Thermo-motorbeveiligingsrelais.
6. Transformatorkaart met zekeringen voor besturingscircuit

Verzorgingskaart (zie fig. 4)

1. Primaire zekeringen van de transformator.
2. Secundaire zekeringen van de transformator.
3. Spanningskeuzeschakelaar.

Schakelmodule (zie fig. 5, 6 en 7)

Fig. 5. Aansluitklem van de buitenste apparaten.
-1. en 2. Aansluitklemmen voor optionele droogloopbeveiliging (met brug in levertoestand)
Fig. 6. Besturingsmodule.
Fig. 7. Bypass- besturingsmodule.

Drukschakelaar voor automatische inschakeling (zie fig. 8)

Twee drukschakelaars maken de automatische in- en uitschakeling van de twee pompen mogelijk.

1. Stelschroef uitschakeldruk (bovenste schakelpunt).
2. Stelschroef drukverschil (onderste schakelpunt).

6.2.3 Nominale doorlaat van de leidingen

Series 3/5 m^3/h: Leidingen uit roestvrij staal met schroefdraad 2"

6.2.4 Droogloopbeveiliging

De drukverhogingsinstallatie moet met een droogloopbeveiliging worden uitgerust.
Bij directe aansluiting aan het openbare toevoernet: Een drukschakelaar moet in de toevoerleiding gemonteerd en in de schakelkast aangesloten worden (fig. 5 - 1 en 2).
Bij aansluiting aan een breektank: Een vlotterschakelaar moet in de breektank gemonteerd en in de schakelkast aangesloten worden (fig. 5 - 1 en 2).

6.3 Werking

6.3.1 Bedrijf

Het automatische bedrijf van de drukverhogingsinstallatie wordt door de schakelkast gegarandeerd.

- Bij drukdaling en het bereiken van de instelwaarde van drukschakelaar P1 wordt pomp 1 ingeschakeld.
- Bij verdere drukdaling en het bereiken van de instelwaarde van P2 wordt pomp 2 ingeschakeld.

- Bij drukverhoging en het bereiken van de instelwaarde van drukschakelaar P2 wordt pomp 2 stopgezet.
- Bij het bereiken van de instelwaarde van drukschakelaar P1 wordt pomp 1 stopgezet.
- Bij herinschakeling van de pompen vindt een pompwisseling plaats.
  Bij uitval van de besturingsmodule (fig. 6) kan deze door de bypass-besturingsmodule (fig. 7) vervangen worden, om een noodbedrijf te garanderen. Er vindt dan geen pompwisseling meer plaats, drukschakelaar 1 regelt altijd pomp 1 en drukschakelaar 2 regelt altijd pomp 2.

Pompwisseling
Voor een gelijkmatig gebruik en bedrijfsduur van alle pompen vindt bij elke uitschakeling van de basislastpomp een cyclische wisseling in de startvolgorde van de pompen plaats.

Bedrijfssituatie
Een tuimelschakelaar met 3 posities aan de voorkant (fig. 2, nr. 4) maakt de keuze tussen 3 bedrijfssituaties per pomp mogelijk:
- Positie 0:
  De pomp is uitgeschakeld.
- Positie handbedrijf:
  De pomp bevindt zich in continu bedrijf, zolang de tuimelschakelaar in deze positie wordt gehouden. Na het loslaten keert de tuimelschakelaar automatisch op positie 0 terug.
- Automatische positie:
  Alle functies van de drukverhogingsinstallatie zijn geactiveerd.

Magnetische storing
Een magneetveiligheidsschakelaar (fig. 3 nr. 2) beschermt de motoren tegen kortsluiting.

Thermische storing
De bescherming tegen overbelasting van de motor vindt plaats door een thermo-motorbeveiligingsrelais (fig. 3 nr. 5).

6.3.2 Ingang (zie fig. 5)

1. en 2. **Droogloopbeveiliging:** een drukschakelaar (maakcontact) of een vlotterschakelaar beschermt de drukverhogingsinstallatie tegen watergebrek; voor deze sensor is een in-/uitingang ontworpen.

De herinschakeling van de drukverhogingsinstallatie vindt plaats met een tijdvertraging van 5 s na sluiten van het contact (watergebrek bestaat niet meer).

6.3.3 Signalering (zie fig. 2)

Informatie over de drukverhogingsinstallatie
1. **Spanning Aan:** indicatie dat netspanning is ingeschakeld (LED brandt continu geel)
5. **Watergebrek:** indicatie watergebrek voorhanden (LED brandt continu rood)

Informatie over de pomp
2. **Pomp ingeschakeld:** indicatie pomp in bedrijf (LED brandt continu groen)
3. **Alarm pomp:** indicatie pompuitval (LED brandt rood) bij activering van de thermobeveiliging (overbelasting van de motor)

7 Installatie en elektrische aansluiting

7.1 Plaats van opstelling

De drukverhogingsinstallatie moet in een gemakkelijk toegankelijke, normaal geventileerde en vorstvrije ruimte worden gemonteerd. Er moet voor gezorgd worden dat de drukverhogingsinstallatie door de deur van de ruimte kan worden getransporteerd.
Er moet voldoende ruimte voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden zijn. De installatie dient van ten minste twee kanten vrij toegankelijk te zijn.

7.2 Installatie

De installatie moet op een vlakke, effen ondergrond of op een betonsokkel met verankering in het fundament worden geplaatst. Ter voorkoming van stromingsgeluiden isolatiemateriaal (van kurk of verstevigd rubber) tussen sokkel en ondergrond monteren.

7.3 Hydraulische aansluiting

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van het product!**
De eisen van het waterbedrijf en de geldende lokale bepalingen moeten worden aangehouden.

- De leidingen aan de zuig- resp. perszijde kunnen naar keuze rechts of links worden aangesloten; de niet gebruikte openingen dienen met draadkappen te worden afgesloten.
- In de leidingen moeten kleppen worden aangebracht, om de installatie indien nodig van het net te scheiden.
- De installatie moet altijd over ten minste een membraandrukvat met een capaciteit van 18 of 24 l beschikken dat aan de persleiding (zie fig. 1) wordt geïnstalleerd; bij grotere capaciteiten moet het vat naast de installatie worden geplaatst.
- De ter plaatse aanwezige leidingen moeten volledig spanningsvrij worden aangesloten.
  Het is aan te bevelen om daarvoor compensatoren of flexibele aansluitslangen te gebruiken, om spanning van de starre aansluitingen te voorkomen en de overdracht van trillingen van de installatie op het gebouw te verminderen.

Directe aansluiting aan het openbaar watervoorzieningsnet
Er moet gecontroleerd worden of de plaatselijke installatie de maximale druk van de pomp bij nuldebiet exclusief de druk van het openbare watervoorzieningsnet stand houdt. Als dit niet het geval is, dan moet aan de uitgang van de drukverho-

gingsinstallatie een drukregelaar worden geïnstalleerd.
Het wordt dringend aanbevolen in de toevoerleiding van de drukverhogingsinstallatie een drukregelaar en een regelklep aan te brengen om drukveranderingen bij de toevoer van de installatie te voorkomen.

Toevoer uit breektank
Er moet gecontroleerd worden of de plaatselijke installatie de maximale druk van de pomp bij nuldebiet exclusief de druk van de breektank stand houdt. Als dit niet het geval is, dan moet aan de uitgang van de drukverhogingsinstallatie een drukregelaar worden geïnstalleerd.

Zuigbedrijf uit breektank
Er moet voor gezorgd worden dat het wrijvingsverlies in de aanzuigleiding niet groter is dan de aanzuigcapaciteit van de pompen (NPSH-waarde controleren). Het wordt aanbevolen om een voetklep met zuigkorf met een leiding te installeren waarvan de afmeting ten minste met de nominale doorlaat van de aanzuigleiding of een maat groter overeenkomt.

7.4 Elektrische aansluiting

GEVAAR! Levensgevaar!
De elektrische aansluiting moet door een elektricien worden uitgevoerd die een vergunning heeft van de plaatselijke energiebedrijven, en moet volgens de geldende plaatselijke bepalingen plaatsvinden.
Bij de elektrische aansluiting dient u zich absoluut aan de inbouw- en bedieningsvoorschriften alsmede aan de ter beschikking gestelde elektrische schakelschema's te houden. In het algemeen dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Stroomtype en netspanning moeten overeenkomen met de gegevens die op het typeplaatje en het elektrisch aansluitschema van de schakelkast zijn aangegeven.
- Ten behoeve van de veiligheid moet de drukverhogingsinstallatie correct worden geaard (d.w.z. volgens de plaatselijke bepalingen en voorwaarden); de aansluitingen voor dit doeleinde zijn overeenkomstig gemarkeerd (zie ook elektrisch aansluitschema).

Aansluitkabel
De elektrische aansluitkabel moet overeenkomstig het totale vermogen van de drukverhogingsinstallatie correct gedimensioneerd zijn (zie typeplaatje).
Het is niet toegestaan om de schakelkast op een andere dan in de handleiding aangegeven spanning aan te sluiten (zie 5.2 Technische gegevens).
AANWIJZING:
In de schakelkast en onder fig. 9a resp. 9b bevindt zich een elektrisch schakelschema met gedetailleerde informatie.

Voorzichtig! Gevaar voor beschadiging van het product!
Aansluiting van de aardklem niet vergeten!

Droogloopbeveiliging
Een in-/uit-ingang (250 V 2 A) (fig. 5, nr. 1 en 2) dient ter bescherming van de drukverhogingsinstallatie tegen watergebrek; hiervoor moet er een drukschakelaar (maakcontact) of vlotterschakelaar op deze ingang worden aangesloten.

Voorzichtig! Gevaar voor beschadiging van het product!
Geen bijkomende externe spanning op de klemmen aansluiten!

8 Inbedrijfname

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van het product!
De installatie mag nooit drooglopen. De drooglooop beschadigt de mechanische afdichtingen.
Voordat u de spanning voor de eerste keer bijschakelt, moet voor de correcte bekabeling, met name de aarding gezorgd worden.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van het product!
Alle aansluitklemmen vastmaken vóór inbedrijfname van de installatie!

8.1 Vullen van het membraandrukvat

De membraandrukvaten dienen voor inbedrijfname in ongevulde toestand aan de waterzijde op de correcte gasdruk te worden gecontroleerd en afgedraaid. De gasdruk moet ca. 0,3 bar minder dan de inschakeldruk van de pompen bedragen.

VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!
De maximumwaarde van de voordruk van het vat mag de maximale bedrijfsdruk niet overschrijden.

8.2 Vullen – ontluchten

Bij aansluiting op het openbare toevoernet of toevoer uit breektank

- De watertoevoer moet worden gecontroleerd (breektank voldoende gevuld resp. correcte aanvoerdruk uit het openbare toevoernet).
- Toevoerventiel voor de installatie openen om deze met water te vullen.
- Ontluchtingsschroeven (zie fig. 1 – nr. 5) van de pompen openen en wachten tot het water vrij uitstroomt alvorens deze weer worden gesloten.
- De tuimelschakelaar (zie fig. 2 – nr. 4) op de positie "Hand" houden om te controleren of de pomp water transporteert. De pompen indien nodig na elkaar testen.

Zuigbedrijf uit breektank

- Afsluitkraan aan de perszijde sluiten.
- Afsluitkraan aan de zuigzijde openen.
- Ontluchtingsschroeven verwijderen.
- Met behulp van een trechter de pompen en aanzuigleiding langzaam volledig vullen.

- Na het uittreden van het water en de ontluchting is het vullen beëindigd.
- Ontluchtingsschroef weer vastschroeven (zie fig. 1 – nr. 5)
- De tuimelschakelaar (zie fig. 2 – nr. 4) op de positie "Hand" houden om te controleren of de pomp water transporteert. De pompen indien nodig na elkaar testen.

8.3 Draairichting van de motoren

De elektrische aansluiting van de pompen op de schakelkast gebeurt af fabriek. Toch moet bij de driefasige uitvoering de juiste draairichting op de volgende manier worden gecontroleerd:

- Ervoor zorgen dat de drukverhogingsinstallatie met water gevuld is.
- De tuimelschakelaars van de pompen (zie fig. 2 – nr. 4) op "0" zetten.
- De hoofdschakelaar op Aan(1) schakelen.
- De tuimelschakelaar van pomp 1 op "Hand" zetten, de pomp start (LED "Bedrijf" brandt op de schakelkast); de correcte draairichting van de motor controleren (zie bedieningsvoorschriften van de pomp).
- Bij pomp 2 op dezelfde wijze te werk gaan.
- Voor het veranderen van de draairichting twee fasen verwisselen.

GEVAAR! Levensgevaar!
Vóór ingreep in de fasen de hoofdschakelaar uitschakelen en de installatie van het stroomnet loskoppelen.

- Daarna de draaischakelaar van de pompen weer op "0" zetten.

8.4 Beschrijving van de instellingen

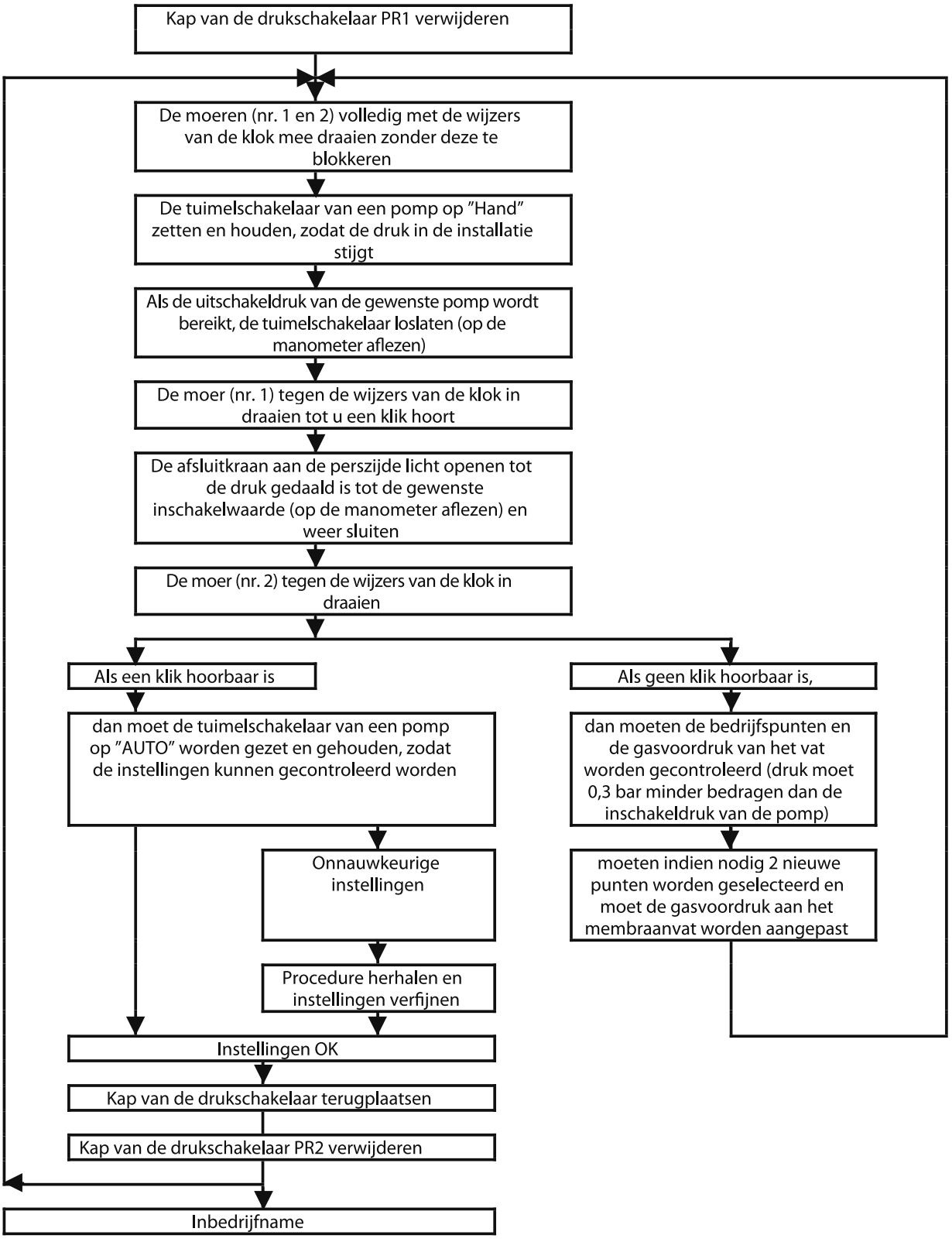
8.4.1 Instelling van de drukschakelaar

De instelling vindt plaats door te draaien aan de moer (**nr. 1**) voor het bovenste schakelpunt (uitschakeling van de pomp) en aan de moer (**nr. 2**) voor de instelling van het onderste schakelpunt resp. het drukverschil (inschakeling van de pomp).

- Door de moer (**Nr. 1**) met de wijzers van de klok mee te draaien, wordt het bovenste schakelpunt groter.
- Door de moer (**Nr. 2**) met de wijzers van de klok mee te draaien, wordt het onderste schakelpunt kleiner (drukverschil wordt groter).

Voor de instelling van de drukschakelaars PR1 en PR2 moeten inschakel- en uitschakeldruk worden geselecteerd (indien nodig diagrammen in fig. 8 gebruiken).

Er moet als volgt te werk gegaan worden:


Kap van de drukschakelaar PR1 verwijderen
De moeren (nr. 1 en 2) volledig met de wijzers van de klok mee draaien zonder deze te blokkeren
De tuimelschakelaar van een pomp op "Hand" zetten en houden, zodat de druk in de installatie stijgt
Als de uitschakeldruk van de gewenste pomp wordt bereikt, de tuimelschakelaar loslaten (op de manometer aflezen)
De moer (nr. 1) tegen de wijzers van de klok in draaien tot u een klik hoort
De afsluitkraan aan de perszijde licht openen tot de druk gedaald is tot de gewenste inschakelwaarde (op de manometer aflezen) en weer sluiten
De moer (nr. 2) tegen de wijzers van de klok in draaien
Als een klik hoorbaar is
Als geen klik hoorbaar is,
dan moet de tuimelschakelaar van een pomp op "AUTO" worden gezet en gehouden, zodat de instellingen kunnen gecontroleerd worden
dan moeten de bedrijfspunten en de gasvoordruk van het vat worden gecontroleerd (druk moet 0,3 bar minder bedragen dan de inschakeldruk van de pomp)
Onnauwkeurige instellingen
moeten indien nodig 2 nieuwe punten worden geselecteerd en moet de gasvoordruk aan het membraanvat worden aangepast
Procedure herhalen en instellingen verfijnen
Instellingen OK
Kap van de drukschakelaar terugplaatsen
Kap van de drukschakelaar PR2 verwijderen
Inbedrijfname

AANWIJZING:
De bovenste schakelpunten (uitschakeldruk) van de twee pompen zijn gelijk. De onderste schakelpunten (inschakeldruk) moeten met een verschil van 0,5 bar worden ingesteld PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Instelling van de motorbeveiliging

De aan de motorbeveiligingsrelais (zie fig. 3 – nr. 5) ingestelde stroomsterkte aan de hand van de typeplaatjes aan de pompen controleren. Indien nodig deze waarde aanpassen door aan de stel-wielen te draaien.

8.4.3 Vlotterschakelaar bij toevoer uit breektank

De vlotterschakelaar moet dusdanig ingesteld worden, dat er zich altijd een waterniveau van minstens 40 cm boven de toevoeropening naar de installatie bevindt om de weerstand van het voetventiel met zuigkorf te overbruggen.
Om de elektrische aansluiting te controleren, dient de vlotterschakelaar handmatig te worden bediend om na te gaan of de droogloopindicatie op de schakelkast brandt.

8.5 Inbedrijfname

De maximale bedrijfsdruk in de installatie ontstaat door de druk van de pompen bij nuldebiet en verhoogt indien nodig de druk van het openbare watervoorzieningsnet aan de toevoer van de drukverhogingsinstallatie.
Op de schakelkast de hoofdschakelaar op "I" en de toets van de pompen op "Auto" zetten.
Het automatische bedrijf van de drukverhogingsinstallatie wordt zodoende door de schakelkast gegarandeerd.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van de pomp!
De pomp niet meer als een paar minuten met gesloten afsluitkraan aan de perszijde laten lopen.

9 Onderhoud

- De drukverhogingsinstallatie hoeft tijdens het bedrijf niet onderhouden te worden.
- De motorlagers zijn gesmeerd voor de gehele levensduur.
- De mechanische afdichting hoeft tijdens het bedrijf niet te onderhouden te worden.
- Bij vorst en langere uitschakeling van de pomp moet deze leeggemaakt worden door de onderste stop af te schroeven.

Voorzichtig! Gevaar voor beschadiging van de pomp!
De pomp voor elk nieuw gebruik vullen.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Storing	Oorzaken	Oplossingen
1 EEN POMP OF BEIDE POMPEN ZUIGEN NIET AAN.	a) Luchtinvoer bij het aanzuigen:	a) De dichtheid van alle aansluitingen aan de aanzuigleiding controleren. Er moet gecontroleerd worden dat de zuigzeef van de breektank volledig met water is bedekt.
	b) Voetventiel met zuigkorf van de breektank is lek of verstopt:	b) De dichtheid van het voetventiel controleren en deze indien nodig vervangen.
	c) Hoge drukverliezen bij het aanzuigen:	c) De drukverliezen berekenen en controleren of deze overeenstemmen met de minimaal noodzakelijke toeloopdruk van de pompen.
	d) Waterdruk uit het openbare net ontoereikend of niet beschikbaar:	d) Als het probleem zich herhaaldelijk voordoet, is het belangrijk een breektank te gebruiken.
	e) Te hoge aanzuighoogte in de breektank:	e) Er moet gecontroleerd worden of de minimale hoogte van de breektank overeenstemt met de minimaal noodzakelijke toeloopdruk van de pompen.
	f) Verstopte aanzuigleiding of ventiel aan aanzuigleiding gesloten:	f) De opening van het ventiel controleren en indien nodig de leiding reinigen.
	g) Foutieve draairichting van de pompen (bij driefasige uitvoering):	g) Twee aansluitkabels (fasen) op de motorklemmen verwisselen.

Storing	Oorzaken	Oplossingen
2 EEN POMP DRAAIT NIET.	a) Motorbeveiligingsrelais is geactiveerd:	a) De LED "Storing pomp" op de schakelkast moet branden. De instelling van de stroomsterkte controleren.
	b) Magneetveiligheidsschakelaar is geactiveerd:	b) Opnieuw inschakelen Als de schakelaar steeds geactiveerd wordt, moet het stroomverbruik van de desbetreffende motor gecontroleerd worden. Als deze duidelijk groter is dan aan de motor wordt aangegeven, is de motor defect en moet hij worden vervangen.
	c) Pompas geblokkeerd:	c) De voedingsspanning van de schakelkast onderbreken en dan de vrije draaiing van de as controleren. Als deze geblokkeerd is, moet de pomp gedemonteerd worden.
	d) Uitval van de wikkeling:	d) De klem van de desbetreffende motor verwijderen, de andere klemmen controleren en de isolatie van de stator controleren, de pomp indien nodig vervangen.
	e) Spoel van de contactverbreker beschadigd:	e) Contactverbreker vervangen.
3 DRUKTEKORT AAN DE PERSZIJDE.	a) Vereist debiet groter dan de capaciteit van de installatie:	a) De installatie door een meer geschikte installatie vervangen, (altijd contact opnemen met de Wilo-servicedienst).
	b) Een pomp of beide pompen zuigen niet aan:	b) Er moet gecontroleerd worden dat de zuigzeef van de breektank geen lucht opneemt en dat het vullen van de breektank niet te dicht bij de zeef gebeurt.
	c) Waterdruk van het voorzieningsnet lager dan de voorgeschreven minimumdruk:	c) Ofwel moet het waterschap maatregelen treffen, ofwel moet de installatie worden vervangen. Contact opnemen met de Wilo-servicedienst.
	d) Foutieve draairichting van de pompen (bij driefasige uitvoering):	d) Twee aansluitkabels (fasen) op de motorklemmen verwisselen.
	e) Een pomp is door vreemde voorwerpen verstopt:	e) Pomp demonteren en reinigen.
	f) De motoren worden van een ontoereikende spanning voorzien:	f) Spanning aan de motorklemmen controleren
4 HOGE SCHAKELFREQUENTIE VAN DE CONTACTVERBREKER, FREQUENTE INSCHAKELING VAN DE POMPEN.	a) Slecht ingestelde gewenste druk:	a) Instellingen aanpassen
	b) Geïnstalleerd membraanvat te klein:	b) Een extra membraanvat installeren.
	c) Geen gasvoordruk in het vat:	c) Gasdruk in het vat controleren en met gas vullen of membraan vervangen
5 FREQUENTE ACTIVATIE VAN DE DROOGLOOPBEVEILIGING.	a) Droogloopbeveiliging te hoog ingesteld:	a) Drukschakelaar correct instellen.
	b) Daling van de waterdruk van het openbare net bij het inschakelen van de pompen:	b) Droogloopbeveiliging op het minimum instellen. Als het probleem zich blijft voordoen, is het waternet ontoereikend; de druk bij het inschakelen van de pompen met een manometer controleren of indien nodig contact opnemen met de waterbeheerder.
6 AUTOMATISCH BEDRIJF DEFECT.	a) Verbindingskabel losgekoppeld:	a) Alle aansluitingen aan de aansluitklem van de schakelkast controleren.
	b) Besturingsmodule defect:	b) Op de sokkel van de besturingsmodule de bypass-module aanbrengen.
7 TERUGSLAGKLEP LEK.	a) Ventielafdichting beschadigd:	a) Ventiel vervangen.

1 Generalidades 46

2 Seguridad 46
2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual 46
2.2 Cualificación del personal 46
2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad 46
2.4 Instrucciones de seguridad para el operador 46
2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje 46
2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados 47
2.7 Modos de utilización no permitidos 47

3 Transporte y almacenamiento 47

4 Aplicaciónes 47

5 Especificaciones del producto 47
5.1 Código 47
5.2 Datos técnicos 47
5.3 Suministro 47
5.4 Accesorios 47

6 Descripción y función 48
6.1 Descripción general 48
6.2 Descripción del producto 48
6.3 Funciones del producto 48

7 Instalación y conexión eléctrica 49
7.1 Lugar de instalación 49
7.2 Instalación 49
7.3 Conexiones hidráulicas 49
7.4 Conexión eléctrica 50

8 Puesta en marcha 50
8.1 Llenado del depósito de membrana 50
8.2 Llenado – Purga de aire 50
8.3 Sentido de giro de los motores 51
8.4 Descripción de los ajustes 51
8.5 Puesta en marcha 53

9 Mantenimiento 53

10 Averías, causas y solución 53

1 Generalidades

Acerca de este documento
El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el francés. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.
Declaración de conformidad CE: La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento. Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación y el uso del sistema. Por este motivo, el instalador y el operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.
No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos:
Símbolo general de peligro

Peligro por tensión eléctrica

INDICACIÓN: ...

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!
Situación extremadamente peligrosa.
Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!
El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!
Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. "Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN:
Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el producto o el sistema. La inobservancia de dichas instrucciones puede anular cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.
Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- fallos en funciones importantes del producto o el sistema,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación,
- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños materiales.

2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.
Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.
Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.
Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de inspección y montaje son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.
Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedi-

miento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Sólo se permite modificar el producto con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.7 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

El equipo de presión se entrega colocado sobre un palé y protegido del polvo y de la humedad mediante una funda de plástico transparente.

⚠ **¡ATENCIÓN!¡ Riesgo de que se produzcan daños materiales! El transporte se debe realizar con un equipo elevador de cargas debidamente homologado.**

Para la elevación con grúa se deben utilizar las argollas de transporte que hay en las bombas (véase la Fig. 10)

Las tuberías no están previstas para elevar el equipo de presión y en ningún caso se deben utilizar para fijarlo o asegurarlo durante el transporte.

⚠ **¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan escapes!**

¡Las tuberías pueden perder su estanqueidad si durante el soporte están sometidas a algún esfuerzo!

Cuando reciba el producto, compruebe inmediatamente si éste ha sufrido daños durante el transporte. Si observa algún daño, comuníquelo inmediatamente a la agencia de transportes.

⚠ **¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!**

Si el equipo va a ser montado posteriormente, almacénelo en un lugar seco. Proteja el producto contra golpes/impactos y agentes externos (humedad, heladas, etc. ...). Maneje el equipo con cuidado.

4 Aplicaciónes

La función principal del equipo de presión es aumentar y mantener la presión en aquellas redes de abastecimiento de agua en las que no hay presión o ésta es insuficiente.

El equipo se utiliza para el abastecimiento de agua en el ámbito doméstico o en pequeños edificios de viviendas. Los fluidos compatibles con él son líquidos limpios y no corrosivos (agua sanitaria, mezclas agua-glicol, etc.).

El cuadro sirve para controlar, vigilar y proteger automáticamente el equipo de presión.

El equipo de presión recibe agua a través de la red comunitaria de abastecimiento de agua o bien desde un depósito de realimentación.

Si la presión en la tubería de aspiración oscila más de 1 bar, debe utilizarse un reductor de presión. La presión de salida después del reductor de presión (presión secundaria) es la base para el cálculo de la altura total de impulsión del equipo de presión.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Ejemplo:	CCOE-2TWI5 304-EM/BC
	Denominación del equipo de presión
COE:	denominación de la serie a la que pertenece el equipo de presión
2:	número de bombas
TWI5:	denominación de la serie a la que pertenecen las bombas
304:	corriente nominal de bombeado y número de etapas (3 m^3/h, 4 etapas)
DM:	trifásico; EM: monofásico
BC:	tipo de cuadro

5.2 Datos técnicos	
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Temperatura ambiente máxima:	de 0 a +40 °C
Temperatura del fluido máxima:	+40 °C
Tensión de red trifásica:	400 V ± 10 % 50 Hz
Tensión de red monofásica:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Intensidad nominal:	véase la placa de características

5.3 Suministro

- Equipo de presión
- Instrucciones de funcionamiento del equipo de presión
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas

5.4 Accesorios

5.4.1 Obligatorios

- Depósito de expansión de membrana (Fig. 1, núm. 11)
- Protección contra marcha en seco

5.4.2 Opcionales

- Llave de corte
- Compensador
- Reductor de presión
- Contrabridas con el diámetro nominal de la tubería

6 Descripción y función

6.1 Descripción general

El equipo de presión es una instalación compacta completamente premontada y lista para conectar. Además de efectuar la conexión eléctrica, solamente es necesario conectar las tuberías de aspiración e impulsión, el depósito de expansión de membrana y la protección contra marcha en seco. Cada accesorio solicitado se suministra por separado.

En caso de conexión a la red pública de abastecimiento de agua, se deben cumplir las disposiciones y normas vigentes y, en su caso, los reglamentos de la empresa de abastecimiento de agua. Además, deben tenerse en cuenta las particularidades locales (p. ej. si la presión de entrada es excesiva o irregular puede que sea necesario instalar un reductor de presión).

6.2 Descripción del producto

6.2.1 Equipo de presión, véase la Fig. 1 núm.:

1. Cuadro.
2. Presostato.
3. Manómetro.
4. Bombas verticales multietapas TWI5.
5. Tornillo de llenado y de purga.
6. Tornillo de vaciado y conexión para la protección contra marcha en seco
7. Bastidor de base y de fijación.
8. Tubería de aspiración.
9. Tubería de impulsión.
10. Válvula antirretorno
11. Depósito de expansión de membrana (no incluido en el suministro).

INDICACIÓN:
cada bomba tiene llaves de corte en el lado de aspiración, y llaves de corte
y válvulas antirretorno en el lado de impulsión.

6.2.2 Cuadro

- Garantiza el funcionamiento seguro del equipo de presión.
- Clase de protección IP 54.
- Protección térmica preajustada de fábrica conforme a la intensidad nominal de los motores, tal como figura en la placa de características de éstos.
- Otros dispositivos de seguridad e interruptores principales del equipo de presión.

Parte frontal (véase la Fig. 2)
Tarjeta de mando electrónica:

1. **Indicador LED** "Tensión conectada"
2. **Indicador LED** "Funcionamiento por cada bomba"
3. **Indicador LED** "Avería por cada bomba"
4. Conmutador basculante por cada bomba con 3 funciones:
   funcionamiento manual – 0 – funcionamiento automático.
5. Indicador de falta de agua.
6. Interruptor principal de tensión ON/OFF

Parte interior (véase la Fig. 3)

1. Interruptor principal con bornes de conexión para la red de suministro.
2. Interruptor automático magnético
3. Módulo de control con borne de conexión para dispositivos externos (presostato, interruptor de flotador? ...).
4. Contactor.
5. Termorrelé de protección del motor.
6. Tarjeta de transformador con fusibles para circuito de mando

Tarjeta de suministro (véase la Fig. 4)

1. Fusibles primarios del transformador.
2. Fusibles primarios del transformador.
3. Selector de tensión.

Módulo de conmutación (véase la Fig. 5, 6 y 7)

Fig. 5. Borne de conexión de los dispositivos externos.
1. y 2. Bornes de conexión para la protección opcional contra marcha en seco (se entregan provistos de un puente)
Fig. 6. Módulo de control.
Fig. 7. Módulo de control de bypass.

Presostatos de conexión automática (véase la Fig. 8)

Dos presostatos permiten conectar y desconectar automáticamente las dos bombas.

1. Tornillo de ajuste de la presión de desconexión (punto de conmutación superior).
2. Tornillo de ajuste de la presión diferencial (punto de conmutación inferior).

6.2.3 Diámetro nominal de las tuberías

Series 3/5 m^3/h: tuberías de acero inoxidable con rosca 2"

6.2.4 Protección contra marcha en seco

El equipo de presión debe estar equipado con una protección contra marcha en seco.
En caso de conexión directa a la red comunitaria de abastecimiento: se debe instalar un presostato en la tubería de entrada y conectar dicho presostato en el cuadro (Fig. 5 - 1 y 2).
En caso de conexión a un aljibe: se debe instalar un interruptor de flotador en el aljibe y conectar dicho interruptor en el cuadro (Fig. 5 – 1 y 2).

6.3 Funciones del producto

6.3.1 Funcionamiento

El funcionamiento automático del equipo de presión está garantizado por el cuadro.

- Si se produce una caída de presión y se alcanza el valor de ajuste del presostato P1, se conecta la bomba 1.
- Si continúa cayendo la presión y se alcanza el valor de ajuste del presostato P2, se conecta la bomba 2.

- Si aumenta la presión y se alcanza el valor de ajuste del presostato P2, la bomba 2 se para.
- Si se alcanza el valor de ajuste del presostato P1, la bomba 1 se para.
- Cuando se vuelven a conectar las bombas, se produce una alternancia entre ellas.
  Si el módulo de control (Fig. 6) falla, puede ser sustituido por el módulo de control de bypass (Fig. 7), para así garantizar un modo operativo de emergencia.
  En ese caso, deja de haber alternancia entre las bombas, el presostato 1 controla siempre la bomba 1 y el presostato 2 controla siempre la bomba 2.

Alternancia de bombas
Para que el esfuerzo y el tiempo de funcionamiento de todas las bombas sea similar, con cada desconexión de la bomba principal se va cambiando cíclicamente el orden de arranque de las bombas.

Modo de funcionamiento
Un conmutador basculante de 3 posiciones situado en la parte delantera (Fig. 2, núm. 4) permite seleccionar 3 modos de funcionamiento por cada bomba:
- Posición 0:
  La bomba está desconectada.
- Posición de funcionamiento manual:
  La bomba se encuentra en funcionamiento continuo mientras el conmutador basculante es mantenido en esta posición. Al soltarlo, el conmutador basculante regresa automáticamente a la posición 0.
- Posición de funcionamiento automático:
  Todas las funciones del equipo de presión están activadas.

Avería magnética
Un interruptor magnético (Fig. 3 núm. 2) protege los motores contra posibles cortocircuitos.

Avería térmica
El motor está protegido contra sobrecargas por un termorrelé de protección del motor (Fig. 3 núm. 5).

6.3.2 Entrada (véase la Fig. 5)

1. y 2. **Protección contra marcha en seco:**
un presostato (contacto de cierre) o un interruptor de flotador protege el equipo de presión contra la falta de agua. Para este sensor se ha diseñado previsto una entrada ON-OFF.

Tras el cierre del contacto, el equipo de presión se vuelve a conectar con un retardo de aprox. 5 s (ya no hay falta de agua).

6.3.3 Señalización (véase la Fig. 2)

Información sobre el equipo de presión
1. **Tensión conectada:** indicador de que la tensión de red está conectada (el LED emite una luz amarilla permanente)
5. **Falta de agua:** indicador de que hay falta de agua (el LED emite una luz roja permanente)

Información sobre la bomba
2. **Bomba conectada:**indicador de que la bomba está en funcionamiento (el LED emite una luz verde permanente)
3. **Alarma de bomba:** indicador de fallo en la bomba (el LED emite una luz roja) cuando se dispara la protección térmica (sobrecarga del motor)

7 Instalación y conexión eléctrica

7.1 Lugar de instalación

El equipo de presión se debe instalar en un recinto que sea de fácil acceso, tenga una ventilación normal y esté protegido contra las heladas. Asegúrese de que el equipo de presión puede pasar por la puerta de dicho recinto.
Se debe prever suficiente espacio para los trabajos de mantenimiento. El equipo debe ser accesible como mínimo desde dos lados.

7.2 Instalación

El equipo se debe colocar sobre un suelo liso y plano o sobre un zócalo de hormigón con anclaje a los cimientos. Entre el zócalo y el suelo se debe colocar material aislante (de corcho o caucho reforzado) para evitar la transmisión de los ruidos producidos por el flujo.

7.3 Conexiones hidráulicas

⚠ **¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!**
Se deben cumplir los requisitos de la empresa de abastecimiento de agua y las disposiciones locales vigentes.
- Las tuberías del lado de aspiración y del lado de impulsión se pueden conectar a la derecha o a la izquierda; las aberturas no utilizadas se deben cerrar con tapas roscadas.
- En las tuberías se deben colocar válvulas que permitan desconectar el equipo de la red en caso de necesidad.
- El equipo debe contar siempre con, por lo menos, un depósito de expansión de membrana con una capacidad de 18 o 24 l que debe ser instalado en la tubería de impulsión (véase la Fig. 1); si la capacidad es mayor, el depósito se debe situar al lado del equipo.

- Las tuberías disponibles in situ se deben conectar sin que queden sometidas a ninguna tensión.
  Se recomienda utilizar para ello compensadores o mangueras de conexión flexibles. Estos elementos impiden que se deformen las conexiones rígidas y reducen la transmisión de vibraciones del equipo al edificio.

Conexión directa a la red comunitaria de abastecimiento de agua
Se debe comprobar si la instalación local del equipo soporta la presión máxima de la bomba cuando el caudal es cero sumada a la presión de la red comunitaria de abastecimiento de agua. Si no es así, en la salida del equipo de presión se debe instalar un reductor de presión.
Se recomienda encarecidamente instalar, en la tubería de entrada del equipo de presión, un reductor de presión y una válvula reguladora para evitar oscilaciones de la presión en la entrada del equipo.

Entrada desde un aljibe
Se debe comprobar si la instalación local del equipo soporta la presión máxima de la bomba cuando el caudal es cero sumada a la presión del aljibe. Si no es así, en la salida del equipo de presión se debe instalar un reductor de presión.

Aspiración desde un aljibe
Se debe garantizar que las pérdidas por rozamiento en la tubería de aspiración no sean superiores a la capacidad de aspiración de las bombas (comprobación del valor NPSH). Se recomienda instalar una válvula de pie con filtro de aspiración provista de una tubería cuyas dimensiones coincidan, como mínimo, con el diámetro nominal de la tubería de aspiración o un nivel superior.

7.4 Conexión eléctrica

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
La conexión eléctrica deberá cumplir la normativa local vigente y deberá realizarla un instalador profesional certificado por la compañía eléctrica local.
A la hora de realizar la conexión eléctrica se deben tener obligatoriamente en cuenta las Instrucciones de instalación y funcionamiento, y los esquemas eléctricos suministrados. En general, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El tipo de corriente y la tensión de red deben cumplir lo establecido en la placa de características y en el esquema de bornes del cuadro.
- Para mayor seguridad, el equipo de presión deberá estar conectado a tierra correctamente (es decir, de acuerdo con las disposiciones y condiciones locales). Las conexiones previstas para este fin están marcadas convenientemente (véase también esquema de bornes).

Cable de conexión
El cable de conexión eléctrica debe estar dimensionado de acuerdo con la potencia total del equipo de presión (véase placa de características). No está permitido conectar el cuadro a una tensión distinta de la indicada en las instrucciones (véase 5.2 Datos técnicos).

INDICACIÓN:
en el cuadro y en la Fig. 9a o 9b aparece un esquema eléctrico con información detallada.

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!
¡No olvide conectar el borne de puesta a tierra!

Protección contra marcha en seco
Para proteger el equipo de presión contra la falta de agua, está prevista una entrada-salida (250 V 2 A) (Fig. 5, núm. 1 y 2) a la que se debe conectar un presostato (contacto de cierre) o un interruptor de flotador.

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!
¡No aplique a los bornes ningún tipo de tensión externa adicional!

8 Puesta en marcha

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!
El equipo no debe funcionar en seco en ningún momento. La marcha en seco destruiría los cierres mecánicos.
Antes de conectar la tensión por primera vez, asegúrese de que el cableado es correcto (especialmente la conexión a tierra).

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!
¡Apriete todos los bornes de conexión antes de poner en marcha el equipo!

8.1 Llenado del depósito de membrana

Antes de la puesta en marcha, en el depósito (o en los depósitos) de expansión de membrana se debe comprobar que la presión del gas sea la correcta estando el depósito sin llenar en el lado del agua. Si es necesario, dicha presión se deberá. La presión del gas debe ser aprox. 0,3 bar inferior a la presión de conexión de las bombas.

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños materiales!
El valor máximo de la presión previa del depósito no debe ser mayor que la presión de trabajo máxima.

8.2 Llenado – Purga de aire

En caso de conexión a una red comunitaria de abastecimiento o en caso de entrada desde un aljibe

- Se debe comprobar la entrada de agua (el aljibe debe estar suficientemente lleno o bien la red comunitaria de abastecimiento debe tener la presión de abastecimiento correcta).

- Abra la válvula de entrada situada delante del equipo para llenarla de agua.
- Abra los tornillos de purga de las bombas (véase la Fig. 1 – núm. 5) y espere a que el agua salga libremente antes de volver a cerrarlos.
- Mantenga el conmutador basculante (véase la Fig. 2 – núm. 4) en la posición "manual" para comprobar la impulsión de la bomba. Si es necesario, pruebe las bombas una tras otra.

Aspiración desde un aljibe

- Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión.
- Abra la válvula de cierre del lado de impulsión.
- Retire los tornillos de purga.
- Llene lentamente y por completo las bombas y la tubería de aspiración utilizando un embudo.
- Cuando empiece a salir agua y se haya completado la purga, puede dar por finalizado el proceso de llenado.
- Vuelva a introducir y apretar los tornillos de purga (véase la Fig. 1 – núm. 5)
- Mantenga el conmutador basculante (véase la Fig. 2 – núm. 4) en la posición "manual" para comprobar la impulsión de la bomba. Si es necesario, pruebe las bombas una tras otra.

8.3 Sentido de giro de los motores

La conexión eléctrica de las bombas al cuadro se realiza en fábrica. No obstante, en el modelo trifásico el sentido de giro se debe comprobar de la siguiente manera:

- Asegúrese de que el equipo de presión está lleno de agua.
- Ponga en "0" los conmutadores basculantes de las bombas (véase la Fig. 2 – núm. 4).
- Ponga en ON (1) el interruptor principal.
- Ponga el conmutador basculante de la bomba 1 en la posición "manual": la bomba se pondrá en marcha (en el cuadro se ilumina el LED de funcionamiento); compruebe que el sentido de giro del motor es correcto (véanse las instrucciones de funcionamiento de la bomba).
- Proceda del mismo modo con la bomba 2.
- Para cambiar el sentido de giro, intercambie dos fases.

¡Peligro! ¡Peligro de muerte!
Antes de intervenir en las fases, accione el interruptor principal y desconecte el equipo de la red eléctrica.

- Después, vuelva a poner el conmutador giratorio de las bombas en "0".

8.4 Descripción de los ajustes

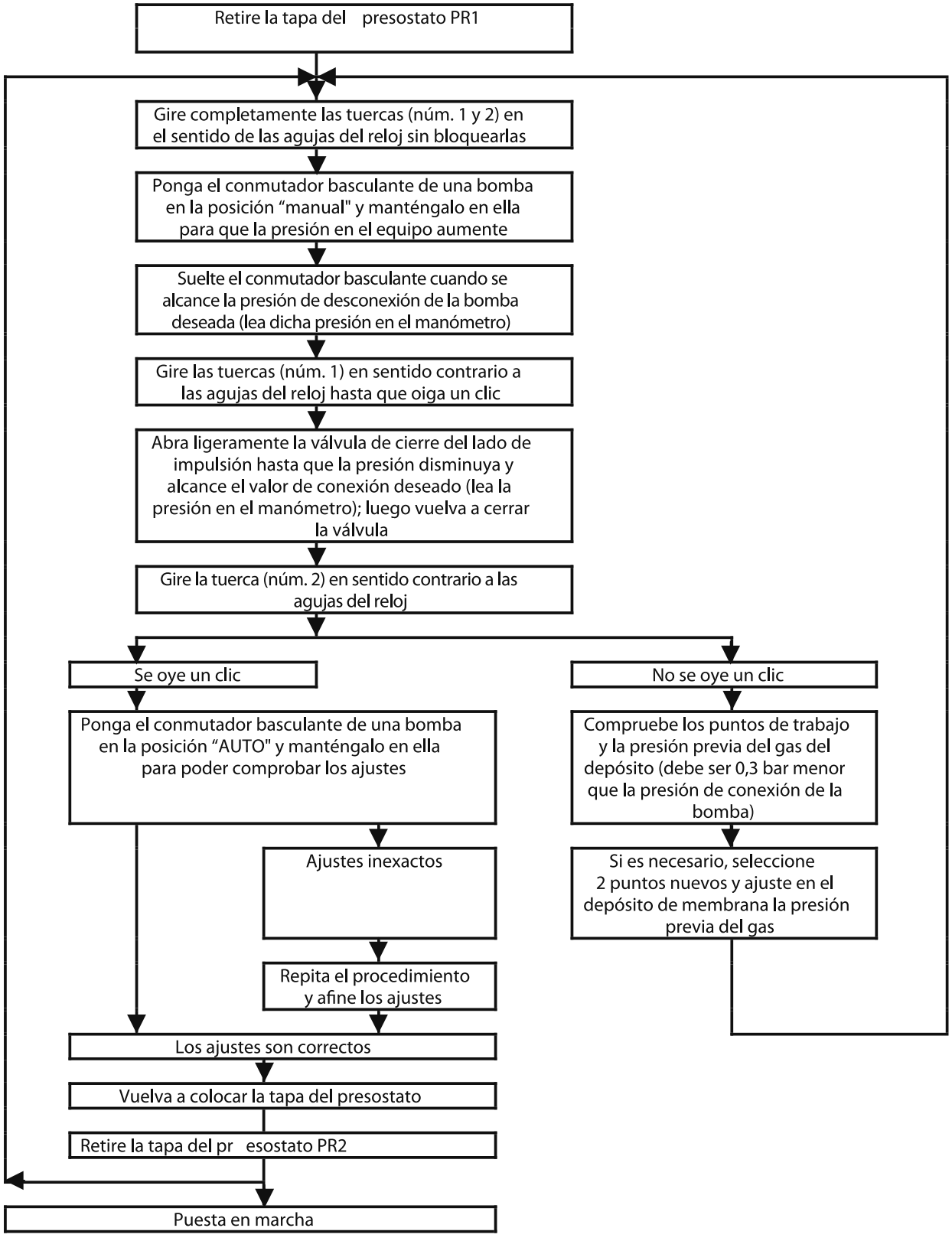
8.4.1 Ajuste de los presostatos

Este ajuste se efectúa girando la tuerca (**núm. 1**) que corresponde al punto de conmutación superior (desconexión de la bomba) y la tuerca (**núm. 2**) que corresponde al punto de conmutación inferior o a la presión diferencial (conexión de la bomba).

- Si gira la tuerca (**núm. 1**) en el sentido de las agujas del reloj, el punto de conmutación superior aumentará.
- Si gira la tuerca (**núm. 2**) en el sentido de las agujas del reloj, el punto de conmutación inferior disminuirá (la presión diferencial aumentará).

Antes de ajustar los presostatos PR1 y PR2, debe seleccionar la presión de conexión y la presión de desconexión (si es necesario, utilice los diagramas de la Fig. 8).

Se debe proceder de la siguiente manera:


Retire la tapa del presostato PR1
Gire completamente las tuercas (núm. 1 y 2) en el sentido de las agujas del reloj sin bloquearlas
Ponga el conmutador basculante de una bomba en la posición “manual" y manténgalo en ella para que la presión en el equipo aumente
Suelte el conmutador basculante cuando se alcance la presión de desconexión de la bomba deseada (lea dicha presión en el manómetro)
Gire las tuercas (núm. 1) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que oiga un clic
Abra ligeramente la válvula de cierre del lado de impulsión hasta que la presión disminuya y alcance el valor de conexión deseado (lea la presión en el manómetro); luego vuelva a cerrar la válvula
Gire la tuerca (núm. 2) en sentido contrario a las agujas del reloj
Se oye un clic
No se oye un clic
Ponga el conmutador basculante de una bomba en la posición “AUTO" y manténgalo en ella para poder comprobar los ajustes
Compruebe los puntos de trabajo y la presión previa del gas del depósito (debe ser 0,3 bar menor que la presión de conexión de la bomba)
Ajustes inexactos
Si es necesario, seleccione 2 puntos nuevos y ajuste en el depósito de membrana la presión previa del gas
Repita el procedimiento y afine los ajustes
Los ajustes son correctos
Vuelva a colocar la tapa del presostato
Retire la tapa del pr esostato PR2
Puesta en marcha

INDICACIÓN:
Los puntos de conmutación superiores (presión de desconexión) de las dos bombas son iguales. Los puntos de conmutación inferiores (presión de conexión) se deben ajustar con una diferencia de 0,5 bar: PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Ajuste de la protección de motor

La intensidad de corriente ajustada en los relés de protección del motor (véase la Fig. 3 – núm. 5) se debe controlar por medio de las placas de caracte-rísticas. Si es necesario, ajuste estos valores girando las ruedas de ajuste.

8.4.3 Interruptor de flotador en caso de entrada desde un aljibe

El interruptor de flotador se debe ajustar de tal manera que siembre haya un nivel de agua mínimo de aprox. 40 cm por encima de la abertura de entrada al equipo para así superar la resistencia de la válvula de pie con filtro de aspiración.
Para comprobar la conexión eléctrica, se debe accionar manualmente el interruptor de flotador y observar si se ilumina en el cuadro el indicador de falta de agua.

8.5 Puesta en marcha

La presión de trabajo máxima del equipo resulta de la presión de las bombas cuando el caudal es cero, sumando en su caso la presión de la red comunitaria de abastecimiento en la entrada del equipo.
Ponga en el cuadro el interruptor principal en "I" y la tecla de las bombas en "Auto".
De ese modo, el funcionamiento automático del equipo de presión estará garantizado por el cuadro.

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba! Si la válvula de cierre del lado de impulsión está cerrada, no deje la bomba en marcha más que unos minutos.

9 Mantenimiento

- El equipo de presión no requiere ningún tipo de mantenimiento mientras está funcionando.
- Los cojinetes del motor están engrasados para toda su vida útil.
- El cierre mecánico no requiere ningún tipo de mantenimiento mientras está funcionando.
- En caso de helada o desconexión prolongada de la bomba, la bomba se debe vaciar desenroscando el tapón inferior.

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba! Llene siempre la bomba antes de volver a utilizarla.

10 Averías, causas y solución

Avería	Causas	Solución
1 UNA BOMBA O LAS DOS BOMBAS NO ASPIRA(N).	a) Entrada de aire durante la aspiración:	a) Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones en la tubería de aspiración. Se debe comprobar que la rejilla de aspiración del aljibe está totalmente cubierta de agua.
	b) La válvula de pie del filtro de aspiración del aljibe tiene fugas o está obstruida:	b) Verifique la estanqueidad de la válvula de pie y cámbiela si es necesario.
	c) Grandes pérdidas de carga durante la aspiración:	c) Calcule las pérdidas de carga y compruebe si corresponden a la altura neta positiva en la aspiración de las bombas.
	d) La presión del agua de la red comunitaria es insuficiente o inexistente:	d) Si el problema se repite, es importante utilizar un aljibe.
	e) La altura de aspiración en el aljibe es excesiva:	e) Se debe comprobar si la altura mínima del aljibe coincide con la altura neta positiva en la aspiración de las bombas.
	f) La tubería de aspiración está obstruida o la válvula situada en la tubería de aspiración está cerrada:	f) Compruebe la abertura de la válvula y, si es necesario, limpie la tubería.
	g) Las bombas giran en sentido equivocado (en el caso del modelo trifásico):	g) Intercambie dos cables de conexión (fases) en los bornes del motor.

Avería	Causas	Solución
2 UNA BOMBA NO SE PONE EN MARCHA.	a) El relé de protección del motor ha saltado:	a) El LED de avería en la bomba que está situado en el cuadro se debe iluminar. Compruebe el ajuste de la intensidad de corriente.
	b) El interruptor de protección magnético ha saltado:	b) Vuelva a conectarlo Si el interruptor continúa saltándose, se debe comprobar la intensidad de corriente absorbida por el respectivo motor. Si es considerablemente mayor de lo indicado en el motor, el motor está averiado y se debe cambiar.
	c) El eje de la bomba está bloqueado:	c) Interrumpa el suministro de corriente del cuadro y luego compruebe si el eje gira libremente. Si está bloqueado, se debe desmontar la bomba.
	d) Fallo del bobinado:	d) Retire el borne del motor correspondiente, compruebe los otros bornes y verifique el aislamiento del estator. Si es necesario, cambie la bomba.
	e) La bobina del contactor está estropeada:	e) Cambie el contactor
3 FALTA DE PRESIÓN EN EL LADO DE IMPULSIÓN.	a) El caudal exigido supera la potencia de impulsión del equipo:	a) Cambie el equipo por otro equipo apropiado (en cualquier caso, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo).
	b) Una bomba o las dos bombas no aspira(n):	b) Se debe comprobar que la rejilla de aspiración del aljibe no absorba aire y que el llenado del aljibe no se produzca demasiado cerca de la rejilla.
	c) La presión del agua de la red de abastecimiento es inferior a la presión mínima prevista:	c) Solicite a la autoridad competente en materia de abastecimiento de agua que adopte las medidas necesarias para corregir el problema o bien cambie el equipo. Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo.
	d) Las bombas giran en sentido equivocado (en el caso del modelo trifásico):	d) Intercambie dos cables de conexión (fases) en los bornes del motor.
	e) Una bomba ha sido obstruida por un cuerpo extraño:	e) Desmonte y limpie la bomba.
	f) Los motores no reciben tensión eléctrica suficiente:	f) Compruebe la tensión en los bornes de los motores
4 CONMUTACIÓN FRECUENTE DEL CONTACTOR, CONEXIÓN FRECUENTE DE LAS BOMBAS.	a) La presión teórica está mal ajustada:	a) Corrija los ajustes
	b) El depósito de membrana instalado es demasiado pequeño:	b) Instale un depósito de membrana adicional.
	c) No hay presión previa del gas en el depósito:	c) Compruebe la presión del gas en el depósito y llénelo de gas o cambie la membrana
5 DISPARO FRECUENTE DE LA PROTECCIÓN CONTRA MARCHA EN SECO.	a) El ajuste de la protección contra marcha en seco es demasiado alto:	a) Ajuste correctamente el presostato.
	b) La presión del agua de la red comunitaria desciende cuando se conectan las bombas:	b) Ajuste al mínimo la protección contra marcha en seco. Si el problema persiste, la red de abastecimiento de agua no es suficiente; compruebe con un manómetro la presión cuando se conectan las bombas y, si es necesario, póngase en contacto con las autoridades competentes en materia de abastecimiento de agua.
6 EL FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO NO ES CORRECTO.	a) El cable de conexión está desenchufado:	a) Compruebe todas las conexiones en el borne de conexión del cuadro.
	b) El módulo de control está averiado:	b) Coloque en el zócalo del módulo de control el módulo de bypass.
7 LA VÁLVULA ANTIRRETORNO TIENE FUGAS.	a) La junta de la válvula está deteriorada:	a) Cambie la válvula.

1 Generalità 56

2 Sicurezza 56
2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni 56
2.2 Qualifica del personale 56
2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza 56
2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente 56
2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione 56
2.6 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio 56
2.7 Condizioni di esercizio non consentite 57

3 Trasporto e magazzinaggio 57

4 Campo d'applicazione (impiego) 57

5 Dati e caratteristiche tecniche 57
5.1 Chiave di lettura 57
5.2 Dati tecnici 57
5.3 Fornitura 57
5.4 Accessori 57

6 Descrizione e funzionamento 57
6.1 Descrizione generale 57
6.2 Descrizione prodotto 58
6.3 Funzioni prodotto 58

7 Installazione e collegamenti elettrici 59
7.1 Luogo di installazione 59
7.2 Installazione 59
7.3 Collegamento idraulico 59
7.4 Collegamenti elettrici 60

8 Messa in servizio 60
8.1 Riempimento del serbatoio a membrana 60
8.2 Riempimento – sfiato 60
8.3 Senso di rotazione dei motori 60
8.4 Descrizione delle impostazioni 61
8.5 Messa in servizio 63

9 Manutenzione 63

10 Guasti, cause e rimedi 63

1 Generalità

Informazioni sul documento
Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua francese. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.
Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.
Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.
Dichiarazione CE di conformità: una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utilizzatore finale.
Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli:
Simbolo di pericolo generico

Pericolo dovuto a tensione elettrica

NOTA: ...

Parole chiave di segnalazione:
PERICOLO!
Situazione molto pericolosa.
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVISO!
Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

ATTENZIONE!
Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/dell'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

NOTA:
Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto al montaggio del prodotto deve possedere la relativa qualifica.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare il prodotto, può far decadere ogni diritto alla garanzia.
Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste,
- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- danni materiali.

2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad es. IEC, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.
I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.
Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

2.6 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza

delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali può far decadere la garanzia per i danni che ne risultino.

2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolamentare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio

L'impianto di pressurizzazione idrica viene consegnato su una paletta ed è protetto da una pellicola trasparente contro la polvere e l'umidità.

⚠ **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali! Il trasporto deve essere eseguito mediante un dispositivo di sollevamento del carico regolarmente omologato.**
Per il sollevamento con gru utilizzare gli appositi occhielli sulle pompe (vedi Fig. 10)
Le tubazioni non sono concepite per il sollevamento dell'impianto di pressurizzazione idrica e non devono essere impiegate come punti di fissaggio o di sicurezza per il trasporto.

⚠ **ATTENZIONE! Pericolo di perdite!**
I carichi sulle tubazioni durante il trasporto possono causare perdite di tenuta!

Al ricevimento del prodotto controllare subito se ci sono danni da trasporto. In presenza di danni, darne immediata comunicazione allo spedizioniere.

⚠ **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali! Qualora l'impianto venga montato in un secondo momento, lo stoccaggio deve avvenire in un locale asciutto. Evitare che il prodotto sia soggetto a urti/colpi e proteggerlo da influssi esterni (umidità, gelo ecc. ...). Maneggiare l'impianto con cura.**

4 Campo d'applicazione (impiego)

L'impianto di pressurizzazione idrica ha la funzione di aumentare e mantenere costante la pressione in reti di alimentazione idrica in cui la pressione è insufficiente o assente.
Esso viene impiegato per l'alimentazione idrica in campo domestico o in piccoli edifici abitativi. I fluidi pompati sono liquidi chiari e non aggressivi (acqua potabile, miscele acqua/glicole ...).
L'apparecchio di comando serve per il comando automatico, la verifica e per la protezione automatica dell'impianto di pressurizzazione idrica.
L''impianto di pressurizzazione idrica viene alimentato tramite la rete di alimentazione idrica comunale oppure da un serbatoio di prima raccolta.
In caso di variazioni di pressione nella tubazione di aspirazione di oltre 1 bar, è necessario l'impiego di un riduttore di pressione. La pressione in uscita a valle del riduttore di pressione (pressione secondaria) è la base di calcolo per la definizione della prevalenza totale dell'impianto di pressurizzazione idrica.

5 Dati e caratteristiche tecniche

5.1 Chiave di lettura

Esempio:	COE-2TWI5 304-EM/BC
	Denominazione dell'impianto di pressurizzazione idrica
COE:	denominazione della serie dell'impianto di pressurizzazione idrica
2:	numero di pompe
TWI5:	denominazione della serie delle pompe
304:	portata nominale e numero di stadi (3 m^3/h 4 stadi)
DM:	trifase; EM: monofase
BC:	tipo di apparecchio di comando

5.2 Dati tecnici	
Pressione massima di esercizio:	10 bar
Temperatura ambiente massima:	da 0 a +40 °C
Temperatura fluido massima:	+40 °C
Tensione di rete trifase:	400 V ± 10 % 50 Hz
Tensione di rete monofase:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Corrente nominale:	vedi targhetta dati pompa

5.3 Fornitura

Impianto di pressurizzazione idrica
Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto di pressurizzazione idrica.
Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe

5.4 Accessori

5.4.1 Obbligatori

- Vaso di idroaccumulo a membrana (Fig. 1, Nr. 11)
- Protezione contro la mancanza d'acqua

5.4.2 Opzionali

- Valvola d'intercettazione
- Compensatore
- Riduttore di pressione
- Controflange con diametro nominale della tubazione

6 Descrizione e funzionamento

6.1 Descrizione generale

L'impianto di pressurizzazione idrica è un impianto compatto completamente preassemblato e pronto per il collegamento. Devono essere realizzati solo il collegamento del tubo di aspirazione e di mandata, del vaso di idroaccumulo a membrana, della protezione contro la mancanza d'acqua e i collegamenti elettrici.
Gli accessori ordinati vengono consegnati a parte.

Per l'allacciamento alla rete di alimentazione idrica pubblica è necessario osservare le direttive e le normative vigenti così come le disposizioni dell'azienda erogatrice dell'acqua. Inoltre devono essere rispettate tutte le condizioni locali (ad es. una pressione di alimentazione troppo alta o irregolare richiede eventualmente il montaggio di un riduttore di pressione).

6.2 Descrizione prodotto

6.2.1 Impianto di pressurizzazione idrica vedi Fig. 1 Nr.:

1. Apparecchio di comando.
2. Pressostato.
3. Manometro.
4. Pompe verticali multistadio TWI5.
5. **Vite di riempimento e** di spurgo**.**
6. Vite di scarico e collegamento per la protezione contro la mancanza d'acqua
7. Talaio di base e fissaggio.
8. Tubazione di aspirazione.
9. Tubo di mandata.
10. Valvola di ritegno
11. **Vaso di idroaccumulo a membrana** (non compreso nella fornitura).

NOTA:
ogni pompa dispone di una valvola d'intercettazione lato aspirante e di una valvola d'intercettazione e di ritegno lato pressione.

6.2.2 Apparecchio di comando

- Assicura il corretto funzionamento dell'impianto di pressurizzazione idrica.
- Classe di protezione IP 54.
- Protezione termica preimpostata in fabbrica secondo la corrente nominale dei motori, come indicato sulla targhetta dati dei motori.
- Ulteriori dispositivi di sicurezza e interruttore principale per l'impianto di pressurizzazione idrica.

Lato frontale (vedi Fig. 2)
Scheda elettronica di comando:

1. **Indicatore LED** „Tensione inserita“
2. **Indicatore LED** „Funzionamento per singola pompa“
3. **Indicatore LED** „Guasto per singola pompa“
4. Interruttore a levetta per ogni pompa con 3 funzioni: funzionamento manuale – 0 – funzio namento automatico.
5. Indicatore di mancanza d'acqua.
6. Interruttore principale per tensione ON/OFF

Lato interno (vedi Fig. 3)

1. Interruttore principale con morsetti per la rete di alimentazione.
2. Interruttore di protezione magnetico
3. Modulo di comando con morsetto per apparecchi esterni (pressostato, interruttore a galleggiante ...).
4. Contattore.
5. Relè termico di protezione motore.
6. Scheda del trasformatore con fusibili per il circuito di comando

Scheda di alimentazione (vedi Fig. 4)

1. Fusibili primari del trasformatore.
2. Fusibili secondari del trasformatore.
3. Selettore di tensione.

Modulo di controllo (vedi Fig. 5, 6 e 7)

Fig. 5. Morsetto degli apparecchi esterni.
1. e 2. Morsetti per protezione opzionale contro la mancanza d'acqua (con ponticello allo stato di consegna)
Fig. 6. Modulo di comando.
Fig. 7. Modulo di comando by-pass.

Pressostato per inserimento automatico (vedi Fig. 8)

Due pressostati permettono l'accensione e lo spegnimento automatico delle due pompe.

1. Vite di registro pressione di spegnimento (punto d'intervento superiore).
2. Vite di registro differenza di pressione (punto d'intervento inferiore).

6.2.3 Diametro nominale delle tubazioni

Serie 3/5 m^3/h: tubazioni in acciaio inossidabile con filettatura 2"

6.2.4 Protezione contro la mancanza d'acqua

L'impianto di pressurizzazione idrica deve essere equipaggiato con una protezione contro la mancanza d'acqua.
Per il collegamento diretto alla rete di alimentazione comunale è necessario installare un pressostato nella tubazione di alimentazione e collegarlo nell'apparecchio di comando (Fig. 5 – 1 e 2).
Per il collegamento a un serbatoio è necessario installare un interruttore a galleggiante nel serbatoio e collegarlo nell'apparecchio di comando (Fig. 5 – 1 e 2).

6.3 Funzioni prodotto

6.3.1 Funzionamento

Il funzionamento automatico dell'impianto di pressurizzazione idrica viene garantito dall'apparecchio di comando.

- In caso di perdita di pressione e raggiungimento del valore di consegna del pressostato P1 la pompa 1 si inserisce.
- In caso ulteriore di perdita di pressione e raggiungimento del valore di consegna del pressostato P2 la pompa 2 si inserisce.
- In caso di aumento di pressione e raggiungimento del valore di consegna del pressostato P2 la pompa 2 viene arrestata.
- In caso di raggiungimento del valore di consegna del pressostato P1 la pompa 1 viene arrestata.
- Alla riattivazione delle pompe ha luogo uno scambio pompa.

Se il modulo di comando (Fig. 6) è guasto, questo può essere sostituito da un modulo di comando by-pass (Fig. 7), al fine di garantire un funzionamento d'emergenza.
Lo scambio pompa non viene più eseguito, il pressostato 1 comanda sempre la pompa 1 e il pressostato 2 comanda sempre la pompa 2.

Scambio pompa
Per avere una distribuzione del carico e tempi di esercizio uniformi di tutte le pompe avviene ad ogni spegnimento della pompa base uno scambio ciclico della sequenza di avvio delle pompe.

Modo di funzionamento
L'interruttore a levetta con 3 posizioni sul lato anteriore (Fig. 2, Nr. 4) permette la selezione di 3 modi di funzionamento per pompa:
- Posizione 0:
  La pompa è disinserita.
- Posizione funzionamento manuale:
  La pompa si trova in funzionamento continuo fintanto che l'interruttore a levetta viene tenuto in questa posizione. Dopo il rilascio l'interruttore a levetta ritorna automaticamente in posizione 0.
- Posizione automatica:
  Tutte le funzioni dell'impianto di pressurizzazione idrica sono attive.

Guasto magnetico
Un interruttore differenziale (Fig. 3 Nr. 2) protegge i motori da corto circuito.

Guasto termico
Un relè termico di protezione motore protegge il motore da sovraccarico (Fig. 3 Nr. 5).

6.3.2 Ingresso (vedi Fig. 5)

1. e 2. **Protezione contro la mancanza d'acqua:** l'impianto di pressurizzazione idrica viene protetto dalla mancanza d'acqua con un interruttore a pressione (contatto normalmente aperto) oppure con un galleggiante; per questo sensore è concepito un ingresso ON/OFF.

La riattivazione dell'impianto di pressurizzazione idrica avviene con un ritardo di 5 s dopo la chiusura del contatto (la mancanza d'acqua non sussiste più).

6.3.3 Segnalazioni (vedi Fig. 2)

Informazioni riguardo l'impianto di pressurizzazione idrica

1. **Tensione On:** indica che la tensione di rete è inserita (LED è acceso permanente di giallo)
5. **Mancanza d'acqua:** indica la mancanza d'acqua (LED è acceso permanente di rosso)

Informazioni riguardo la pompa

2. **Pompa inserita:** indica che la pompa è in funzione (LED è acceso permanente di verde)
3. **Allarme pompa:** indica un guasto pompa (LED si accende di rosso) allo sgancio del relè termico (sovraccarico motore)

7 Installazione e collegamenti elettrici

7.1 Luogo di installazione

Installare l'impianto di pressurizzazione idrica in un luogo facilmente accessibile, ventilato e protetto dal gelo. Prima dell'installazione dell'impianto di pressurizzazione idrica considerare le dimensioni della porta del locale.
Per gli interventi di manutenzione prevedere uno spazio sufficiente. L'impianto deve poter essere liberamente accessibile almeno da due lati.

7.2 Installazione

L'impianto va installato su una superficie liscia e piana oppure su un basamento in calcestruzzo ancorato alla fondazione. Tra basamento e suolo prevedere del materiale isolante (sughero o caucciù rinforzato) per impedire la trasmissione di rumori di flusso.

7.3 Collegamento idraulico

⚠ **ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!**
Per il collegamento attenersi agli standard richiesti dall'azienda erogatrice dell'acqua e alle disposizioni locali vigenti.

- Il collegamento delle tubazioni lato pressione e lato aspirazione viene eseguito, a propria scelta, a destra o a sinistra; chiudere le aperture che non vengono utilizzate con coperchi filettati.
- Installare delle valvole nelle tubazioni per separare in caso di necessità l'impianto dalla rete.
- L'impianto deve sempre disporre di almeno un vaso di idroaccumulo a membrana con una capacità do 18 o 24 l, che viene installato sul tubo di mandata (vedi Fig. 1); per capacità superiori posizionare il serbatoio accanto all'impianto.
- Le tubazioni presenti sul luogo devono essere collegate completamente libere da potenziale.
  Si raccomanda l'utilizzo di compensatori o tubi flessibili di collegamento, per impedire la tensione dei collegamenti fissi e la trasmissione di vibrazioni dall'impianto all'edificio.

Collegamento diretto alla rete di alimentazione idrica comunale
Verificare se l'installazione locale dell'impianto è in grado di reggere la pressione massima della pompa a portata zero in aggiunta alla pressione della rete di alimentazione idrica comunale. In caso contrario, è necessario installare un riduttore di pressione sull'impianto di pressurizzazione idrica. Si raccomanda vivamente di installare nella tubazione di alimentazione dell'impianto di pressurizzazione idrica un riduttore di pressione e una valvola di regolazione per evitare qualsiasi variazione di pressione sull'alimentazione dell'impianto.

Alimentazione dal serbatoio
Verificare se l'installazione locale dell'impianto è in grado di reggere la pressione massima della pompa a portata zero in aggiunta alla pressione del serbatoio. In caso contrario, è necessario installare un riduttore di pressione sull'impianto di pressurizzazione idrica.

Aspirazione dal serbatoio
Accertarsi che le perdite di carico nella tubazione di aspirazione non superino la capacità aspirante delle pompe (controllare il valore NPSH). Installare una valvola di fondo con cestello aspirante con un conduttore le cui dimensioni corrispondano almeno al diametro nominale della tubazione di aspirazione o siano superiori di uno stadio.

7.4 Collegamenti elettrici

PERICOLO! Pericolo di morte!
Incaricare un elettricista abilitato dall'azienda elettrica locale ad eseguire i collegamenti elettrici in conformità alle norme locali vigenti.
Per l'esecuzione dei collegamenti elettrici osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nonché gli schemi elettrici disponibili. In generale osservare i seguenti punti:

- il tipo di corrente e la tensione di rete devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta e sullo schema di collegamento elettrico dell'apparecchio di comando.
- per ragioni di sicurezza l'impianto di pressurizzazione idrica deve essere messo a terra (secondo le norme e le condizioni locali); i collegamenti predisposti a questo scopo sono rispettivamente contrassegnati (vedi anche collegamento elettrico).

Cavo di collegamento
Il cavo elettrico di collegamento deve essere dimensionato in base alla potenza totale dell'impianto di pressurizzazione idrica (vedi targhetta dati).
Non è consentito collegare l'apparecchio di comando a una tensione diversa da quella indicata nelle istruzioni (vedi 5.2 Dati tecnici).

NOTA:
nell'apparecchio di comando e alle Fig. 9a e 9b è riportato uno schema elettrico con informazioni dettagliate.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non dimenticare il collegamento per il morsetto di messa a terra!

Protezione contro il funzionamento a secco
Per proteggere l'impianto di pressurizzazione idrica contro la mancanza d'acqua è previsto un ingresso ON/OFF (250 V 2 A) (Fig. 5, Nr. 1 e 2), a cui deve essere collegato un pressostato (contatto normalmente aperto) oppure un interruttore a galleggiante.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non collegare ulteriori tensioni esterne ai morsetti!

8 Messa in servizio

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Non azionare mai l'impianto a secco. Il funzionamento a secco potrebbe distruggere la tenuta meccanica.
Prima dell'accensione iniziale dell'impianto controllare la corretta esecuzione del cablaggio e soprattutto della messa a terra.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Serrare tutti i morsetti prima della messa in servizio dell'impianto!

8.1 Riempimento del serbatoio a membrana

Prima della messa in servizio verificare e correggere l'esatta impostazione della pressione gas del/dei vasi di idroaccumulo a membrana sul lato acqua a serbatoio vuoto. La pressione del gas deve essere ca. 0,3 bar inferiore alla pressione d'intervento delle pompe.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Il valore massimo della pressione d'ingresso del serbatoio non deve superare la pressione massima d'esercizio.

8.2 Riempimento – sfiato

In caso di allacciamento alla rete di alimentazione idrica comunale o alimentazione da serbatoio

- Controllare l'entrata d'acqua (serbatoio sufficientemente riempito e corretta pressione di alimentazione dalla rete comunale).
- Aprire la valvola di alimentazione dell'impianto e rifornirlo d'acqua.
- Aprire le viti si spurgo (vedi Fig. 1 – Nr. 5) delle pompe e lasciar defluire l'acqua prima di richiuderle.
- Tenere l'interruttore a levetta (vedi Fig. 2 – Nr. 4) su „manuale“ per verificare il pompaggio della pompa. Controllare se necessario prima una e poi l'altra pompa.

Aspirazione dal serbatoio

- Chiudere la valvola d'intercettazione lato pressione.
- prire la valvola d'intercettazione lato aspirazione.
- Rimuovere le viti di spurgo.
- Rifornire lentamente completamente le pompe e la tubazione di aspirazione per mezzo di una tramoggia.
- Dopo aver fatto fuoriuscire l'acqua e completato lo sfiato il processo di riempimento è concluso.
- Serrare nuovamente le viti di spurgo (vedi Fig. 1 – Nr. 5)
- Tenere l'interruttore a levetta (vedi Fig. 2 – Nr. 4) su „manuale“ per verificare il pompaggio della pompa. Controllare se necessario prima una e poi l'altra pompa.

8.3 Senso di rotazione dei motori

Il collegamento elettrico delle pompe all'apparecchio di comando viene eseguito in fabbrica. Tuttavia, nella versione trifase, è necessario verificare il corretto senso di rotazione come segue:

- Accertarsi che l'impianto di pressurizzazione idrica sia rifornito d'acqua.
- Portare l'interruttore a levetta delle pompe (vedi Fig. 2 – Nr. 4) su “0“.
- Accendere l'interruttore principale su On (1).
- Portare l'interruttore a levetta della pompa 1 sulla posizione „manuale“, la pompa si avvia (il LED di funzionamento si accende sull'apparecchio di comando); verificare il coretto senso di rotazione del motore (vedi istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa).
- Procedere allo stesso modo per la pompa 2.
- Per modificare il senso di rotazione cambiare le due fasi.

PERICOLO! Pericolo di morte!
Prima del cambio fasi azionare l'interruttore principale e staccare l'impianto dalla rete elettrica.

- Riportare quindi l'interruttore delle pompe su „0“.

8.4 Descrizione delle impostazioni

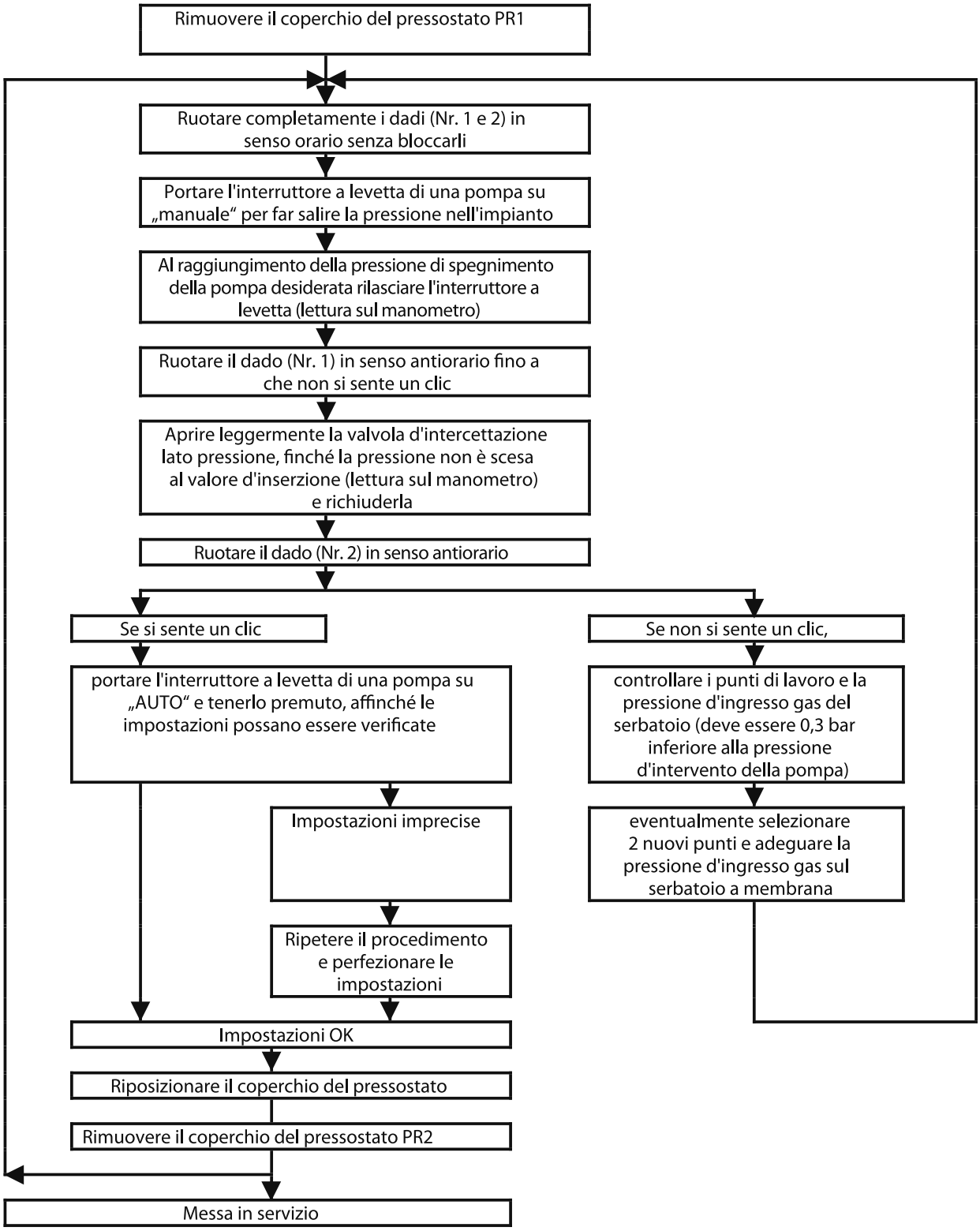
8.4.1 Impostazione del pressostato

Per impostare il pressostato ruotare il dado (**Nr. 1**) per il punto d'intervento superiore (spegnimento della pompa) e il dado (**Nr. 2**) per l'impostazione del punto d'intervento inferiore e della differenza di pressione (inserimento della pompa).

- Ruotare il dado (**Nr. 1**) in senso orario per aumentare il punto d'intervento superiore.
- Ruotare il dado (**Nr. 2**) in senso orario per ridurre il punto d'intervento inferiore (maggiore differenza di pressione).

Prima di eseguire l'impostazione dei pressostati PR1 e PR2 è necessario selezionare la pressione di intervento e di spegnimento (utilizzare eventualmente i diagrammi alla Fig.8).

Procedere come segue:


Rimuovere il coperchio del pressostato PR1
Ruotare completamente i dadi (Nr. 1 e 2) in senso orario senza bloccarli
Portare l'interruttore a levetta di una pompa su „manuale“ per far salire la pressione nell'impianto
Al raggiungimento della pressione di spegnimento della pompa desiderata rilasciare l'interruttore a levetta (lettura sul manometro)
Ruotare il dado (Nr. 1) in senso antiorario fino a che non si sente un clic
Aprire leggermente la valvola d'intercettazione lato pressione, finché la pressione non è scesa al valore d'inserzione (lettura sul manometro) e richiuderla
Ruotare il dado (Nr. 2) in senso antiorario
Se si sente un clic
Se non si sente un clic,
portare l'interruttore a levetta di una pompa su „AUTO“ e tenerlo premuto, affinché le impostazioni possano essere verificate
controllare i punti di lavoro e la pressione d'ingresso gas del serbatoio (deve essere 0,3 bar inferiore alla pressione d'intervento della pompa)
Impostazioni imprecise
eventualmente selezionare 2 nuovi punti e adeguare la pressione d'ingresso gas sul serbatoio a membrana
Ripetere il procedimento e perfezionare le impostazioni
Impostazioni OK
Riposizionare il coperchio del pressostato
Rimuovere il coperchio del pressostato PR2
Messa in servizio

NOTA:
punti d'intervento superiori (pressione di spegnimento) delle due pompe sono uguali. I punti d'intervento inferiori (pressione d'intervento) devono essere impostati con una differenza di 0,5 bar PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Impostazione del salvamotore

Controllare l'intensità di corrente impostata sul relè di protezione motore (vedi Fig. 3 – Nr. 5) conformemente alle targhette dati pompa. Eventualmente adeguare i valori ruotando le rotelle di regolazione.

8.4.3 Interruttore a galleggiante con alimentazione dal serbatoio

Impostare l'interruttore a galleggiante in modo che il livello dell'acqua sia sempre di circa 40 cm sopra l'apertura di alimentazione dell'impianto,

per superare la resistenza della valvola di fondo con cestello aspirante.
Per verificare i collegamenti elettrici, azionare manualmente l'interruttore a galleggiante e controllare se si accende l'indicatore di mancanza d'acqua sull'apparecchio di comando.

8.5 Messa in servizio

La pressione massima d'esercizio nell'impianto risulta dalla somma della pressione delle pompe a portata zero e dell'eventuale pressione della rete di alimentazione comunale sull'ingresso dell'impianto di pressurizzazione idrica.
Portare l'interruttore principale dell'apparecchio di comando su „I“ e il tasto delle pompe su „Auto“.
Il funzionamento automatico dell'impianto di pressurizzazione idrica viene così garantito dall'apparecchio di comando.

⚠ **ATTENZIONE! Rischio di danneggiamenti alla pompa!**
Far funzionare la pompa solo per pochi minuti con la valvola d'intercettazione lato pressione chiusa.

9 Manutenzione

- L'impianto di pressurizzazione idrica non necessita di manutenzione durante il funzionamento.
- I cuscinetti del motore sono lubrificati per l'intera vita operativa.
- La tenuta meccanica non necessita di manutenzione durante il funzionamento.
- In caso di gelo o di spegnimento prolungato della pompa, svuotarla svitando il tappo inferiore.

⚠ **ATTENZIONE! Rischio di danneggiamenti alla pompa!**
Riempire la pompa prima di essere nuovamente impiegata.

10 Guasti, cause e rimedi

Guasto	Cause	Rimedi
1 UNA POMPA O ENTRAMBE LE POMPE NON ASPIRANO.	a) Ingresso d'aria durante l'aspirazione:	a) Controllare la tenuta ermetica di tutti collegamenti alla tubazione di aspirazione. Verificare che la griglia del serbatoio sia completamente coperta d'acqua.
	b) Valvola di fondo con cestello aspirante del serbatoio intasata o senza tenuta:	b) Controllare la tenuta ermetica della valvola di fondo e se necessario sostituire la valvola.
	c) Perdite elevate di pressione durante l'aspirazione:	c) Calcolare le perdite di pressione e verificare se corrispondono al valore NPSH delle pompe.
	d) Pressione dell'acqua della rete idrica comunale insufficiente o assente:	d) Se il problema si ripete, utilizzare un serbatoio.
	e) Altezza di aspirazione nel serbatoio troppo alta:	e) Verificare se l'altezza minima del serbatoio corrisponde al valore NPSH delle pompe.
	f) Tubazione di aspirazione intasata oppure valvola sulla tubazione di aspirazione chiusa:	f) Controllare l'apertura della valvola ed eventualmente pulire la tubazione.
	g) Senso di rotazione errato delle pompe (con versione trifase):	g) Cambiare i due cavi di collegamento (fasi) sui morsetti motore.

Guasto	Cause	Rimedi
2 UNA POMPA NON FUNZIONA.	a) Il relè di protezione motore è scattato:	a) Il LED di guasto pompa sull'apparecchio di comando deve accendersi. Verificare l'impostazione dell'intensità di corrente.
	b) L'interruttore differenziale è scattato:	b) Reinserirlo Se l'interruttore continua a scattare, controllare la corrente assorbita del motore corrispondente. Se questa è decisamente superiore a quella indicata sul motore, esso è difettoso e deve essere sostituito.
	c) Albero della pompa bloccato:	c) Interrompere la tensione di alimentazione dell'apparecchio di comando e controllare la rotazione libera dell'albero. Se questo è bloccato, smontare la pompa.
	d) Guasto dell'avvolgimento:	d) Rimuovere il morsetto del motore interessato, controllare gli altri morsetti e verificare l'isolamento dello statore. Se necessario sostituire la pompa.
	e) Bobina del contattore distrutta:	e) Sostituire il contattore.
3 MANCANZA DI PRESSIONE SUL LATO MANDATA.	a) Richiesta portata superiore alla portata dell'impianto:	a) Sostituire l'impianto con uno appropriato, (in ogni caso rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti Wilo).
	b) Una o due pompe non aspirano:	b) Verificare che nella griglia del serbatoio non entri dell'aria e che il riempimento del serbatoio non avvenga troppo vicino alla griglia.
	c) Pressione dell'acqua della rete di alimentazione inferiore alla pressione minima prevista:	c) È necessario l'intervento dell'autorità competente oppure sostituire l'impianto. Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti Wilo.
	d) Senso di rotazione errato delle pompe (con versione trifase):	d) Cambiare i due cavi di collegamento (fasi) sui morsetti motore.
	e) Una pompa è intasata da un corpo estraneo:	e) Smontare la pompa e pulirla.
	f) I motori vengono alimentati da una tensione insufficiente:	f) Verificare la tensione sui morsetti motore
4 FREQUENZA DI AVVIAMENTI DEI CONTATTORI ELEVATA, INSERIMENTO FREQUENTE DELLE POMPE.	a) Pressione nominale non impostata correttamente:	a) Adeguare le impostazioni
	b) Serbatoio a membrana installato troppo piccolo:	b) Montare un ulteriore serbatoio a membrana.
	c) Manca pressione d'ingresso nel serbatoio:	c) Verificare la pressione d'ingresso nel serbatoio, riempire di gas o sostituire la membrana
5 SCATTO FREQUENTE DELLA PROTEZIONE CONTRO LA MANCANZA D'ACQUA.	a) La protezione contro la mancanza d'acqua impostata è troppo alta:	a) Impostare correttamente il pressostato.
	b) Caduta della pressione dell'acqua della rete idrica comunale all'inserimento delle pompe:	b) Impostare la protezione contro la mancanza d'acqua al minimo. Se il problema persiste, la rete idrica è insufficiente; controllare con un manometro la pressione all'inserimento delle pompe e se necessario rivolgersi all'autorità competente.
6 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO DIFETTOSO.	a) Cavo di collegamento staccato: b) Modulo di comando difettoso:	a) Controllare tutti i collegamenti sui morsetti dell'apparecchio di comando. b) Applicare al basamento del modulo di comando il modulo by-pass.
7 VALVOLA DI RITEGNO SENZA TENUTA.	a) Guarnizione della valvola distrutta:	a) Sostituire la valvola.

1 Considerações gerais 66

2 Segurança 66
2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento 66
2.2 Qualificação de pessoal 66
2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança 66
2.4 Precauções de segurança para o utilizador 66
2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e de montagem 66
2.6 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição 66
2.7 Uso inadequado 67

3 Transporte e acondicionamento 67

4 Utilização prevista 67

5 Características do produto 67
5.1 Código do modelo 67
5.2 Especificações técnicas 67
5.3 Equipamento fornecido 67
5.4 Acessórios 67

6 Descrição e funções 68
6.1 Descrição geral 68
6.2 Descrição do produto 68
6.3 Função do produto 69

7 Instalação e ligação eléctrica 69
7.1 Local de montagem 69
7.2 Instalação 69
7.3 Conexão hidráulica 70
7.4 Ligação eléctrica 70

8 Arranque 70
8.1 Enchimento do reservatório com membrana 71
8.2 Enchimento – Purga 71
8.3 Sentido de rotação do motor 71
8.4 Descrição da regulação 71
8.5 Arranque 73

9 Manutenção 73

10 Avarias, causas e soluções 73

1 Considerações gerais

Sobre este documento
A língua do manual de funcionamento original é o francês. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.
O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.
Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.
Declaração CE de conformidade: Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento. No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

Este manual de funcionamento contém indicações básicas que devem ser observadas durante a instalação e operação. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador e pelo operador responsável antes da montagem e arranque.
Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:
Símbolo de perigo geral

Perigo devido a tensão eléctrica

INDICAÇÃO: ...

Advertências:

PERIGO!
Situação de perigo iminente.
Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

CUIDADO!
Perigo de danos físicos (graves) para o operador. 'Cuidado' adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

ATENÇÃO!
Há o perigo de danificar o produto/sistema. 'Atenção' adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.

INDICAÇÃO:
Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

2.2 Qualificação de pessoal

Os instaladores devem ter a formação adequada para este tipo de trabalho.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das instruções de segurança poderá resultar em lesões pessoais ou danos no produto/sistema. O incumprimento das instruções de segurança poderá também invalidar qualquer direito à reclamação de prejuízos.
O referido incumprimento pode, em particular, provocar:
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação,
- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- danos em propriedades.

2.4 Precauções de segurança para o utilizador

As normas de prevenção de acidentes devem ser cumpridas.
Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.
Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho. As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

2.5 Precauções de segurança para trabalhos de revisão e de montagem

O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de revisão e montagem são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual.
Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

2.6 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura uma maior segu-

rança. O uso de quaisquer outras peças poderá invalidar o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.7 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo em conformidade com o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

O sistema de aumento de pressão é fornecido numa palete, protegido contra pó e humidade através de um revestimento plástico.

⚠ **ATENÇÃO! Perigo de danos materiais! O transporte deve ser realizado por meio de um equipamento de elevação de cargas devidamente autorizado.**
Para a elevação com uma grua é necessário utilizar as argolas de transporte na bomba (ver Fig. 10)
As tubagens não foram concebidas para levantar o sistema de aumento de pressão e, em caso algum, devem ser utilizadas para fixação ou protecção durante o transporte.

⚠ **ATENÇÃO! Perigo de fugas!**
Se a tubagem for sujeita a cargas durante o transporte, podem surgir fugas!
Na recepção deste produto verificar imediatamente a existência de danos de transporte. Se houver danos, informar imediatamente o transportador.

⚠ **ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**
Se se pretender montar o equipamento posteriormente, este deve ser armazenado em local seco. O produto deve ser protegido contra choques/embates e influências externas (humidade, gelo etc. ...). O equipamento deve ser manuseado com cuidado.

4 Utilização prevista

A função principal do sistema de aumento de pressão é aumentar e manter a pressão em redes de abastecimento de água quando a pressão não é suficiente ou não existe.
É utilizado no abastecimento de água para uso doméstico ou em pequenos edifícios residenciais.
Os líquidos bombeados são fluidos limpos não agressivos (água potável, mistura de água/glicol ...).
O aparelho de distribuição permite um comando e monitorização automáticos, assim como uma protecção automática do sistema de aumento de pressão.
O abastecimento de água do sistema de aumento de pressão é efectuado através da rede de abastecimento de água municipal ou de um depósito de reabastecimento.
Em caso de alterações de pressão superiores a 1 bar, é necessário aplicar um redutor de pressão. A pressão de saída atrás do redutor de pressão (pressão secundária) é a base de cálculo para determinar a altura manométrica total do sistema de aumento de pressão.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo:	COE-2TWI5 304-EM/BC
	Descrição do sistema de aumento de pressão
COE:	Descrição da série de sistemas de aumento de pressão
2:	Número de bombas
TWI5:	Descrição da série de bombas
304:	Caudal nominal e escala (3 m^3/h 4 níveis)
DM:	trifásico; EM: monofásico
BC:	Tipo de aparelho de distribuição

5.2 Especificações técnicas	
Pressão máxima de funcionamento:	10 bar
Temperatura ambiente máxima:	0 a +40 °C
Temperatura máxima dos líquidos:	+40 °C
Tensão trifásica:	400 V ± 10 % 50 Hz
Tensão monofásica:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Corrente nominal:	Ver placa de identificação

5.3 Equipamento fornecido

Sistema de aumento de pressão
Manual de instalação e funcionamento.
Manual de instalação e funcionamento das bombas

5.4 Acessórios

5.4.1 Obrigatório

- Reservatório de pressão com membrana (Fig. 1, N.º 11)
- Contra a falta de água

5.4.2 Opcional

- Válvula de cunha
- Compensador
- Redutor de pressão
- Contraflange com diâmetro nominal da tubagem

6 Descrição e funções

6.1 Descrição geral

No caso do sistema de aumento de pressão, trata-se de uma instalação compacta pronta para conexão e totalmente pré-montada. Falta efectuar apenas a ligação da tubagem de aspiração e de pressão, do reservatório de pressão com membrana, da protecção contra a falta de água e a ligação eléctrica.
Cada acessório pedido é fornecido em separado.
Em caso de ligação à rede pública de abastecimento de água, é necessário cumprir as normas e condições em vigor, assim como eventuais regulamentos das empresas de distribuição de água.
Além disso, é necessário ter em atenção as especificidades locais (p. ex. uma pressão de alimentação demasiado elevada ou irregular que requeira a instalação de um redutor de pressão em determinadas condições).

6.2 Descrição do produto

6.2.1 Sistema de aumento de pressão ver Fig. 1 N.º:

1. Aparelho de distribuição.
2. Interruptor de pressão.
3. Manómetro.
4. Bombas multicelulares verticais TWI5.
5. **Parafuso de enchimento e** de ventilação**.**
6. Parafuso de descarga e ligação contra a falta de água
7. Armação de base e de fixação.
8. Tubagem de aspiração.
9. Tubagem de pressão.
10. Dispositivo de afluxo
11. **Reservatório de pressãocom membrana** (não incluído no equipamento fornecido).

INDICAÇÃO:
Todas as bombas dispõem de uma válvula de cunha na sucção e de uma válvula de cunha e um dispositivo de afluxo no lado da pressão.

6.2.2 Aparelho de distribuição

- Garante o funcionamento seguro do sistema de aumento de pressão.
- Classe de protecção IP 54.
- Protecção térmica ajustada de fábrica, conforme a corrente nominal dos motores, indicada na placa de identificação dos motores.
- Outros dispositivos de segurança e interruptor principal para o sistema de aumento de pressão.

Lado frontal (ver Fig. 2)
Placa electrónica de funcionamento:

1. **Indicação LED** "Bomba ligada"
2. **Indicação LED** "Funcionamento por bomba"
3. **Indicação LED** "Avaria por bomba"
4. Selector de inclinação por bomba com 3 funções: Funcionamento manual – 0 – Funcionamento automático.
5. Indicador de falta de água.
6. Interruptor principal para tensão LIG./DESL.

Interior (ver Fig. 3)

1. Interruptor principal com terminais de ligação para a rede de abastecimento de água.
2. Interruptor de protecção de potência magnético
3. Módulo de comando com terminal de ligação para aparelhos externos (interruptor de pressão, interruptor de bóia ...).
4. Contactor.
5. Relé electrónica para protecção do motor.
6. Placa de transformador com fusíveis para o circuito de comando

Placa de abastecimento (ver Fig. 4)

1. Fusíveis primários do transformador.
2. Fusíveis secundários do transformador.
3. Selector de tensão.

Módulo de comutação (ver Fig. 5, 6 e 7)

Fig. 5. Terminal de ligação para aparelhos exteriores.
1. e 2. Terminais de ligação contra a falta de água opcional (com ponte no modo de fornecimento)
Fig. 6. Módulo de comando.
Fig. 7. Módulo de comando Derivação.

Interruptor de pressão para activação automática (ver Fig. 8)

Dois interruptores de pressão permitem a activação e desconexão automática das duas bombas.

1. Parafuso de ajuste da pressão de desconexão (ponto de conexão superior).
2. Parafuso de ajuste do diferencial de pressão (ponto de conexão inferior).

6.2.3 Diâmetro nominal para tubagens

Série 3/5 m^3/h: Tubagens de aço inoxidável com rosca 2"

6.2.4 Protecção contra funcionamento em seco:

O sistema de aumento de pressão tem de ser equipado com uma protecção contra a falta de água.
Em caso de ligação directa à rede pública de abastecimento de água: É necessário montar um interruptor de pressão na ligação de alimentação e ligá-lo no aparelho de distribuição. (Fig. 5 - 1 e 2).
Em caso de ligação a um reservatório intermédio: É necessário montar um interruptor de bóia no reservatório intermédio e ligá-lo no aparelho de distribuição. (Fig. 5 - 1 e 2).

6.3 Função do produto

6.3.1 Funcionamento

O aparelho de distribuição assegura o funcionamento automático do sistema de aumento de pressão.

- A bomba 1 é accionada em caso de queda de pressão e quando atinge o valor de regulação do interruptor de P1.
- Caso a pressão continue a baixar e se atinja o valor de regulação de P2, a bomba 2 é accionada.
- Em caso de subida da pressão e se atinja o valor de regulação do interruptor de pressão P2, a bomba 2 pára.
- Caso se atinja o valor de regulação do interruptor de pressão P1, a bomba 1 pára.
- Em caso de reinício automático das bombas, estas funcionam alternadas.
  Em caso de falha do módulo de comando (Fig. 6), este pode ser substituído pelo módulo de comando de derivação (Fig. 7), garantindo assim um funcionamento de emergência.
  Deixa de ser efectuada a alternância das bombas, o interruptor de pressão 1 comanda sempre a bomba 1 e o interruptor de pressão 2 comanda sempre a bomba 2.

Substituição de bombas

Para uma taxa de utilização e tempo de funcionamento uniformes de todas as bombas, ocorre em cada desconexão da bomba seleccionada uma troca cíclica da sequência de arranque.

Modo de funcionamento

Um selector de inclinação com 3 posições na parte dianteira (Fig. 2, N.º 4) permite a selecção de 3 modos de funcionamento por bomba:

- Posição 0:
  A bomba está desligada.
- Posição de funcionamento manual:
  A bomba encontra-se em funcionamento contínuo enquanto o selector de inclinação for mantido nesta posição. Ao soltar o selector de inclinação este retorna automaticamente à posição 0.
- Posição de funcionamento automático:
  Todas as funções do sistema de aumento de pressão estão activadas.

Avaria magnética

Um disjuntor magnético (Fig. 3 N.º 2) protege o motor de curto circuitos.

Avaria térmica

O motor é protegido de uma sobrecarga através de uma relé térmica electrónica para protecção do motor (Fig. 3 N.º 5).

6.3.2 Entrada (ver Fig. 5)

1. e 2. **Contra a falta de água:** Um interruptor de pressão (contacto NO), ou um interruptor de bóia, protege o sistema de aumento de pressão da falta de água; para este transmissor foi concebida uma entrada para ligar/desligar.

O reinício automático do sistema de aumento de pressão é realizado com um retardamento de 5 seg. após o fecho do contacto (já não há falta de água).

6.3.3 Sinalização (ver Fig. 2)

Informações do sistema de aumento de pressão

1. **Tensão em:** Indicação que a tensão está ligada (LED permanentemente amarelo)
5. **Falta de água:** Surge indicação Falta de Água (LED permanentemente vermelho)

Informações sobre a bomba

2. **Bomba ligada:** Indicação Bomba em Funcionamento (LED permanentemente verde)
3. **Alarme Bomba:** Indicação de falha da bomba (LED fica vermelho) em caso de disparo da protecção térmica (sobrecarga do motor)

7 Instalação e ligação eléctrica

7.1 Local de montagem

O sistema de aumento de pressão deve ser montado num local de fácil acesso, com uma ventilação normal e protegido do gelo.. Há que garantir que o sistema de aumento de pressão pode ser transportado através da porta do local.
Há que salvaguardar a existência de espaço suficiente para os trabalhos de manutenção. O equipamento deve ser acessível de pelo menos dois lados.

7.2 Instalação

O equipamento deve ser colocado sobre um piso liso e plano ou num pedestal de betão com ancoragem na fundação. Para evitar a transmissão de ruídos de fluxo, montar material de isolamento (em cortiça ou borracha) entre o pedestal e o solo.

7.3 Conexão hidráulica

ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Os requisitos da empresa de abastecimento de água e as normas locais em vigor têm de ser cumpridas.

- As tubagens na sucção e no lado da pressão podem ser ligadas ou à direita ou à esquerda; fechar as aberturas não utilizadas com tampas roscadas.
- Estão previstas válvulas para as tubagens, para separar o equipamento da rede em caso de necessidade.
- O equipamento deve dispor sempre de pelo menos um reservatório de pressão com membrana com uma capacidade de 18 ou 24 l, a instalar na tubagem de pressão (ver Fig. 1); no caso de capacidades superiores, o reservatório deve ser colocado junto ao equipamento.
- As linhas existentes no local devem ser conectadas sem qualquer tensão.
  Recomenda-se a utilização de compensadores ou mangueiras de ligação flexíveis, de modo a evitar a contracção das ligações rígidas e diminuir a transmissão de vibrações do equipamento ao edifício.

Ligação directa à rede pública de abastecimento de água

Há que verificar se a instalação do equipamento local é resistente à pressão máxima da bomba em caso de caudal zero mais a pressão da rede pública de abastecimento de água. Caso não seja este o caso, é necessário montar um redutor de tensão na saída do sistema de aumento de pressão. Recomenda-se sem falta que se preveja um redutor de pressão e uma válvula de comando para a ligação de alimentação do sistema de aumento de pressão, de modo a evitar variações de pressão na entrada do equipamento.

Entrada de reservatório intermédio

Há que verificar se a instalação do equipamento local é resistente à pressão máxima da bomba em caso de caudal zero mais a pressão do reservatório intermédio. Caso não seja este o caso, é necessário montar um redutor de tensão na saída do sistema de aumento de pressão.

Modo de funcionamento de aspiração do reservatório intermédio

É necessário assegurar que as perdas de fricção no tubo de aspiração não são superiores à capacidade de aspiração das bombas (verificar valor NPSH). Recomenda-se a instalação de uma válvula de pé com coador e uma linha, cuja dimensão corresponda no mínimo ao diâmetro nominal do tubo de aspiração ou a um nível acima.

7.4 Ligação eléctrica

PERIGO! Perigo de vida!
A ligação eléctrica deve ser realizada por um electricista certificado pelas empresas produtoras e distribuidoras de energia locais e que siga as normas locais em vigor.

Durante a ligação eléctrica, devem observar-se sem falta as indicações do manual de instalação e funcionamento bem como os esquemas de ligações fornecidos. Geralmente devem observar-se os seguintes pontos:

- O tipo de corrente e tensão devem corresponder aos dados indicados na placa de identificação e no esquema de ligações eléctricas do aparelho de distribuição.
- Por motivos de segurança, é necessário ligar o sistema de aumento de pressão devidamente à terra (i.e. de acordo com as normas e condições locais); As ligações previstas para este fim estão assinaladas (ver também o esquema de ligações eléctricas).

Cabo de ligação

O cabo de ligação eléctrica deve ser medido de acordo com a potência total do sistema de aumento de pressão (ver placa de identificação). Não é permitido ligar o aparelho de distribuição a uma outra tensão que não corresponda ao indicado no manual (ver ponto 5.2 Especificações Técnicas).

INDICAÇÃO:
No aparelho de distribuição e na Fig. 9a e 9b encontra-se um esquema de ligações eléctricas com informações detalhadas.

ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não esquecer o terminal de ligação à terra!

Protecção contra funcionamento a seco

Está prevista uma entrada de Ligar/Desligar (250 V 2 A) (Fig. 5, N.º 1 e 2) para protecção do sistema de aumento de pressão contra a falta de água; para isso, há que ligar um interruptor de pressão (contacto NO) ou um interruptor de bóia a esta entrada.

ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Não submeter os terminais a tensões externas adicionais!

8 Arranque

ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
O equipamento nunca deve funcionar a seco. O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico.

A cablagem e sobretudo, a ligação à terra, devem ser verificadas antes da primeira ligação à tensão.

ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!
Apertar todos os terminais de ligação antes do arranque do equipamento!

8.1 Enchimento do reservatório com membrana

Antes do arranque, há que verificar e rectificar a pressão do gás correcta do(s) reservatório(s) de pressão com membrana em estado vazio no lado da água. A pressão do gás deve ser ca. 0,3bar inferior à pressão de arranque das bombas.

ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!
O valor máximo da pressão inicial do tanque não deve ultrapassar a pressão de funcionamento máxima.

8.2 Enchimento – Purga

Em caso de ligação à rede pública de abastecimento de água ou entrada do reservatório intermédio

- Verificar a entrada da água (reservatório intermédio devidamente cheio e pressão de distribuição da rede pública de abastecimento de água correcta).
- Abrir válvula de alimentação antes da instalação, e enchê-la com água.
- Abrir parafuso de ventilação (ver Fig. 1 – N.º 5) da bomba e esperar até que a água seja escoada, antes de fechá-lo novamente.
- Manter o selector de inclinação (ver Fig. 2 – N.º 4) em "Manual", para verificar a alimentação da bomba. Se necessário testar as bombas sequencialmente.

Modo de funcionamento de aspiração do reservatório intermédio

- Fechar a válvula de fecho do lado da pressão.
- Abrir válvula de fecho do lado da aspiração.
- Retirar parafuso de ventilação.
- Com a ajuda de um funil, encher lenta e totamente a bomba e a conduta de aspiração.
- Após a saída de água e da purga de ar, o processo de enchimento fica concluído.
- Voltar a enroscar o parafuso de ventilação (ver Fig. 1 – N.º 5)
- Manter o selector de inclinação (ver Fig. 2 – N.º 4) em "Manual", para verificar a bombagem da bomba. Se necessário testar as bombas sequencialmente.

8.3 Sentido de rotação do motor

A ligação eléctrica das bombas ao aparelho de distribuição é efectuada de fábrica. Contudo no modelo trifásico, há que verificar o sentido de rotação correcto da seguinte forma:

- Assegurar que o sistema de aumento de pressão está cheio de água.
- Colocar em "0" o selector de inclinação das bombas (ver Fig. 2 – N.º 4).
- Colocar o interruptor principal em An(1) (ligado).
- Colocar selector de inclinação da bomba 1 na posição "Manual", a bomba arranca (LED ilumina-se no aparelho de distribuição); verificar o sentido de rotação correcto do motor (ver Manual de instalação e funcionamento da bomba).
- Proceder de igual modo na bomba 2.
- Para alterar o sentido de rotação, trocar as duas fases.

PERIGO! Perigo de vida!
Antes de tocar nas fases, premir o interruptor principal e desligar o equipamento da rede eléctrica.

- Depois recolocar o comutador rotativo em "0".

8.4 Descrição da regulação

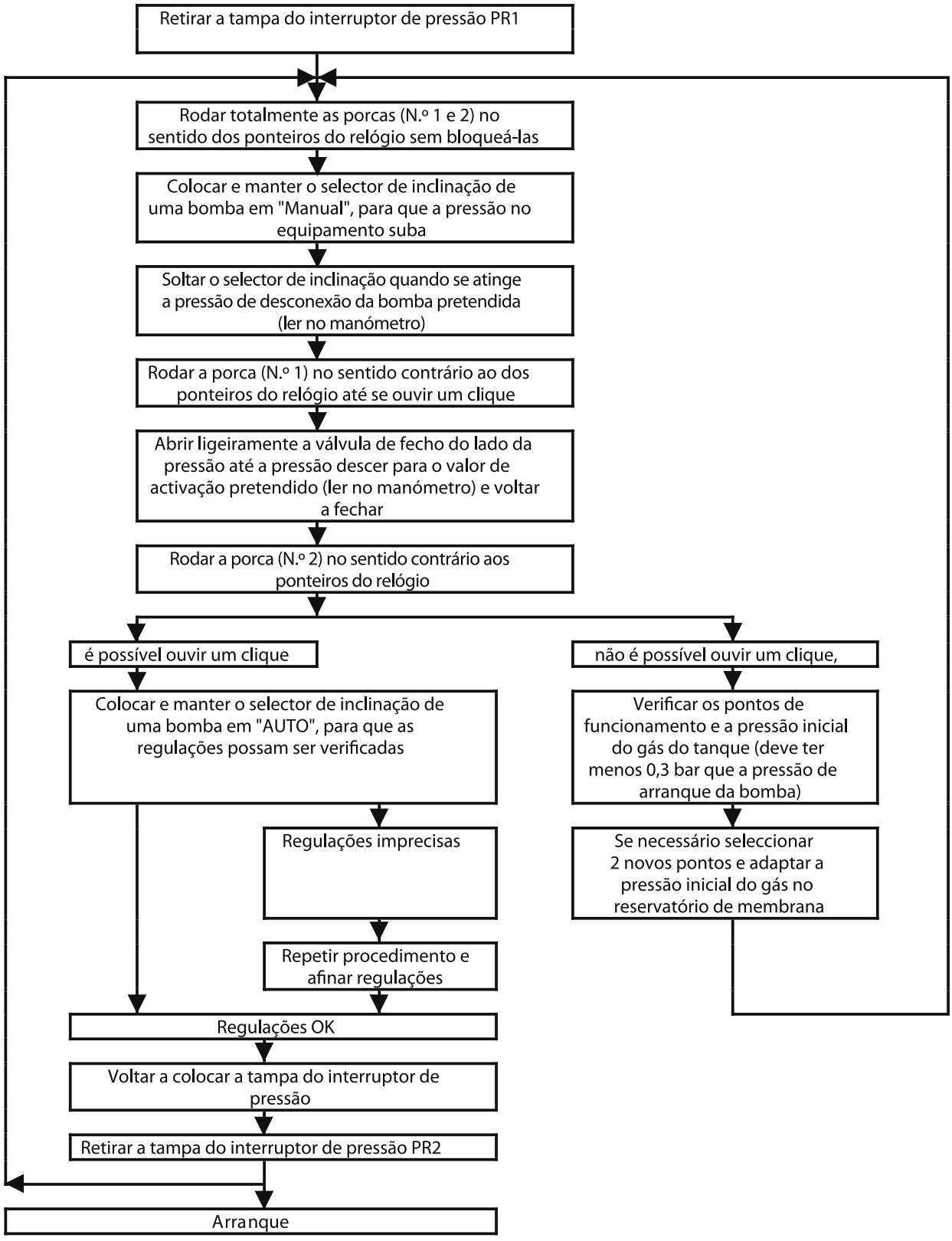
8.4.1 Regulação do interruptor de pressão

Para efectuar a regulação, rodar a porca (**N.º 1**) para o ponto de conexão superior (desconexão da bomba) e a porca (**N.º 2**) para a regulação do ponto de conexão inferior, ou seja, do diferencial de pressão (activação da bomba).

- Rodar a porca (**N.º 1**) no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o ponto de conexão superior.
- Rodar a porca (**N.º 2**) no sentido dos ponteiros do relógio reduz o ponto de conexão inferior (diferencial de pressão aumenta).

Antes da regulação do interruptor de pressão PR1 e PR2, há que seleccionar a pressão de conexão e de desconexão (se necessário utilizar o diagrama na Fig. 8).

Proceder da seguinte forma:


Retirar a tampa do interruptor de pressão PR1
Rodar totalmente as porcas (N.º 1 e 2) no sentido dos ponteiros do relógio sem bloqueá-las
Colocar e manter o selector de inclinação de uma bomba em "Manual", para que a pressão no equipamento suba
Soltar o selector de inclinação quando se atinge a pressão de desconexão da bomba pretendida (ler no manómetro)
Rodar a porca (N.º 1) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até se ouvir um clique
Abrir ligeiramente a válvula de fecho do lado da pressão até a pressão descer para o valor de activação pretendido (ler no manómetro) e voltar a fechar
Rodar a porca (N.º 2) no sentido contrário aos ponteiros do relógio
é possível ouvir um clique
não é possível ouvir um clique,
Colocar e manter o selector de inclinação de uma bomba em "AUTO", para que as regulações possam ser verificadas
Verificar os pontos de funcionamento e a pressão inicial do gás do tanque (deve ter menos 0,3 bar que a pressão de arranque da bomba)
Regulações imprecisas
Se necessário seleccionar 2 novos pontos e adaptar a pressão inicial do gás no reservatório de membrana
Repetir procedimento e afinar regulações
Regulações OK
Voltar a colocar a tampa do interruptor de pressão
Retirar a tampa do interruptor de pressão PR2
Arranque

INDICAÇÃO:
Os pontos de activação superiores (pressão de desconexão) das duas bombas são iguais. Os pontos de activação inferiores (pressão deconexão) são regulados com uma diferença de 0,5 PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Regulação da protecção do motor

Controlar a intensidade de corrente ajustada na relé electrónica para protecção do motor (ver Fig. 3 – N.º 5) com base na placa de identificação das bombas. Se necessário, ajustar estes valores rodando as rodas de ajuste.

8.4.3 Interruptor de bóia na entrada do reservatório intermédio

O interruptor de bóia deve ser ajustado de forma a que o nível de água esteja sempre cerca de 40 cm acima da abertura para o equipamento, para ultrapassar a resistência da válvula de pé com coador. Para verificar a ligação eléctrica, é necessário accionar manualmente o interruptor de bóia, para ver se o indicador de falta de água liga no aparelho de distribuição.

8.5 Arranque

A pressão de funcionamento máxima no equipamento resulta da pressão das bombas em caudal zero, eventualmente aumentada até à pressão da rede pública de abastecimento de água na entrada do sistema de aumento de pressão.
No aparelho de distribuição, colocar o interruptor principal em "I" e a tecla das bombas em "Auto". O funcionamento automático do sistema de aumento de pressão é assim garantido pelo aparelho de distribuição.

ATENÇÃO! Perigo de danificação da bomba! Não deixar a bomba funcionar mais do que alguns minutos com a válvula de fecho do lado da pressão fechada.

9 Manutenção

- O sistema de aumento de pressão não necessita de manutenção durante o funcionamento.
- O mancal do motor está lubrificado para toda a vida útil.
- O empanque mecânico não necessita de lubrificação durante o funcionamento.
- A bomba deve ser esvaziada em caso de gelo e paragem prolongada, desaparafusando a tampa inferior.

Atenção! Perigo de danificação da bomba! Encher a bomba antes de cada nova utilização.

10 Avarias, causas e soluções

Avaria	Causa	Solução
1 UMA BOMBA, OU AS DUAS BOMBAS NÃO ASPIRAM.	a) Entrada de ar na aspiração:	a) Verificar a estanqueidade em todas as ligações do tubo de aspiração. Verificar se o filtro de aspiração do reservatório intermédio está totalmente coberto de água.
	b) A válvula de pé com coador do reservatório intermédio tem uma fuga ou está entupida:	b) Verificar a estanqueidade da válvula de pé e substitui-la se necessário.
	c) Elevadas perdas de pressão na aspiração:	c) Calcular as perdas de pressão e verificar se estas correspondem ao NPSH das bombas.
	d) Pressão da água da rede municipal é insuficiente ou não existente:	d) Se o problema ocorrer repetidamente, é importante utilizar um reservatório intermédio.
	e) Altura de entrada demasiado elevada no reservatório intermédio:	e) É necessário verificar se a altura mínima do reservatório intermédio corresponde ao NPSH das bombas.
	f) Tubo de aspiração entupido ou válvula fechada no tubo de aspiração:	f) Verificar se a válvula está aberta e eventualmente limpar o tubo.
	g) Sentido de rotação das bombas errado (no modelo trifásico):	g) Trocar os dois cabos de ligação (fases) nos terminais do motor.

Avaria	Causa	Solução
2 UMA BOMBA NÃO FUNCIONA.	a) Relé electrónica para protecção do motor disparou:	a) Deve acender o LED Avaria na Bomba no aparelho de distribuição. Verificar a regulação da intensidade de corrente.
	b) Disjuntor magnético disparou:	b) Reactivação Se o interruptor continua a disparar, é necessário verificar o consumo de corrente do respectivo motor. Se for muito superior ao indicado no motor, está avariado e tem de ser substituído.
	c) Veio da bomba está bloqueado:	c) Interromper o fornecimento de tensão ao aparelho de distribuição, verificar em seguida a rotação livre do veio. Se estiver bloqueado, a bomba tem de ser desmontada.
	d) Falha da bobinagem:	d) Retirar o terminal do respectivo motor, verificar os outros terminais e o isolamento do estator, eventualmente substituir a bomba.
	e) Bobina do contactor está danificada:	e) Substituir contactor.
3 FALTA DE PRESSÃO DO LADO DA PRESSÃO.	a) O caudal exigido é superior à capacidade de transporte do equipamento:	a) Substituir o equipamento por outro mais apropriado, (em todo o caso contactar o serviço de assistência Wilo).
	b) Uma bomba, ou as duas, não aspiram:	b) É necessário verificar se não entrou ar no filtro de aspiração do reservatório intermédio e se o enchimento do reservatório intermédio não é efectuado muito próximo no filtro.
	c) Pressão da água da rede de abastecimento é inferior à pressão mínima prevista:	c) São necessárias medidas por parte da entidade reguladora do sector da água ou a substituição do equipamento. Contactar o serviço de assistência Wilo.
	d) Sentido de rotação das bombas errado (no modelo trifásico):	d) Trocar os dois cabos de ligação (fases) nos terminais do motor.
	e) Uma bomba está entupida por um corpo estranho:	e) Desmontar a bomba e limpá-la.
	f) Os motores são abastecidos por uma tensão insuficiente:	f) Verificar a tensão nos terminais do motor
4 FREQUÊNCIA DE LIGAÇÃO DO CONTACTOR ELEVADA, ACTIVAÇÃO FREQUENTE DAS BOMBAS.	a) Pressão nominal regulada:	a) Ajustar regulações
	b) Reservatório de membrana instalado é demasiado pequeno:	b) Montar um reservatório de membrana adicional.
	c) Não há pressão inicial do gás no tanque:	c) Verificar a pressão do gás no tanque e encher com gás ou substituir a membrana
5 ACTIVAÇÃO FREQUENTE CONTRA A FALTA DE ÁGUA.	a) A protecção contra a falta de água com regulação elevada:	a) Proceder à regulação correcta do interruptor de pressão.
	b) Queda da pressão da água da rede municipal com a ligação das bombas:	b) Regular no mínimo a protecção contra a falta de água. Caso o problema persista, a rede de abastecimento de água é insuficiente; controlar a pressão com um manómetro na ligação das bombas ou eventualmente contactar a entidade reguladora do sector da água.
6 FUNCIONAMENTO AUTOMÁTICO AVARIADO.	a) Cabos de ligação separados:	a) Verificar todas as ligações no terminal de ligação do aparelho de distribuição.
	b) Módulo de comando avariado:	b) Montar o módulo de derivação no pedestal do módulo de comando.
7 DISPOSITIVO DE AFLUXO COM FUGAS.	a) Válvula bloqueadora danificada:	a) Substituir válvula.

1 Generelt ... 76

2 Sikkerhed ... 76
2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen ... 76
2.2 Personalekvalifikationer ... 76
2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges ... 76
2.4 Sikkerhedsforskrifter for operatøren ... 76
2.5 Sikkerhedsforskrifter ved inspektions- og montagearbejder ... 76
2.6 Egne ændringer og reservedelsfremstilling ... 76
2.7 Ikke tilladte driftsbetingelser ... 77

3 Transport og midlertidig opbevaring ... 77

4 Anvendelsesformål (anvendelse) ... 77

5 Produktdata ... 77
5.1 Typekode ... 77
5.2 Tekniske data ... 77
5.3 Leveringsomfang ... 77
5.4 Tilbehør ... 77

6 Beskrivelse og funktion ... 77
6.1 Generel beskrivelse ... 77
6.2 Beskrivelse af produktet ... 78
6.3 Produktets funktion ... 78

7 Installation og elektrisk tilslutning ... 79
7.1 Opstillingssted ... 79
7.2 Installation ... 79
7.3 Hydraulisk tilslutning ... 79
7.4 Elektrisk tilslutning ... 79

8 Ibrugtagning ... 80
8.1 Opfyldning af membranbeholderen ... 80
8.2 Opfyldning – udluftning ... 80
8.3 Motorernes omdrejningsretning ... 80
8.4 Beskrivelse af indstillingerne ... 80
8.5 Ibrugtagning ... 82

9 Vedligeholdelse ... 82

10 Fejl, årsager og afhjælpning ... 82

1 Generelt

Om dette dokument
Den originale driftsvejledning er på fransk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.
Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.
Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.
EF-konformitetserklæring: En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning. Hvis der uden vores samtykke foretages en teknisk ændring af de heri nævnte konstruktioner, er denne erklæring ikke længere gældende.

2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i forbindelse med installation og under drift. Monterings- og driftsvejledningen skal derfor læses af montøren og den ansvarlige bygherre før montering og ibrugtagning.
Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:
Generelt faresymbol

Fare på grund af elektrisk spænding

BEMÆRK: ...

Signalord:

FARE!
Akut farlig situation.
Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!
Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG!
Der er fare for, at produktet/anlægget skal blive beskadiget. 'Forsigtig' advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.

BEMÆRK:
Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

2.2 Personalekvalifikationer

Det personale, der skal foretage monteringen og idrifttagningen, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til udførelse af dette arbejde.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer og produktet/anlægget for fare samt medføre bortfald af ethvert krav om skadeserstatning.
I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget,
- svigt af udspecificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder,
- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger,
- skade på ejendom.

2.4 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

De gældende arbejdsmiljøregler skal overholdes.
Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres.
Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.
Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.
Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

2.5 Sikkerhedsforskrifter ved inspektions- og montagearbejder

Bygherren skal sørge for, at alt arbejde i forbindelse med inspektion og montering udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har læst monterings- og driftsvejledningen grundigt igennem og dermed har den fornødne viden om produktet/anlægget.
Arbejde med produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.

2.6 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Ændringer på produktet kun tilladte efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Anvendelse af andre dele kan medføre, at ansvaret for eventuelle følger på den baggrund bortfalder.

2.7 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrektanvendelse iht. afsnittet 4 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgåraf kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Trykforøgningsanlægget leveres på en palle og er beskyttet mod støv og fugt af en transparent kunststofemballage.

⚠ **FORSIGTIG! Fare for materielle skader! Transporten skal foretages ved hjælp af korrekt tilladt lastløftegrej.**
Når der løftes med en kran, skal transportringene på pumperne anvendes (se fig. 10)
Rørledningerne er ikke konstrueret til løft af trykforøgningsanlægget og må under ingen omstændigheder anvendes til fastgørelse eller sikring under transporten.

⚠ **FORSIGTIG! Fare for utætheder!**
Belastning af rørledningerne under transporten kan medføre utætheder!
Ved motagelsen skal produktet straks kontrolleres for transportskader. Hvis der er skader, skal disse meldes speditøren med det samme.

⚠ **FORSIGTIG! Fare for produktskader!**
Hvis anlægget skal monteres senere, skal det opbevares på et tørt sted. Produktet skal beskyttes mod stød/slag og ydre påvirkninger (fugt, frost osv. ...). Anlægget skal håndteres med forsigtighed.

4 Anvendelsesformål (anvendelse)

Trykforøgningsanlæggets hovedfunktion er at forøge og holde trykket i vandforsyningsnet, hvor der ikke er noget tryk, eller det ikke er tilstrækkeligt.
Det anvendes til vandforsyning inden for husholdningsområdet eller i små boligejendomme. Pumpemedier er klare, ikke-aggressive væsker (brugsvand, vand-glykol-blandinger ...).
Styreenheden er beregnet til automatisk styring, overvågning og til automatisk beskyttelse af trykforøgningsanlægget.
Vandforsyningen af trykforøgningsanlægget foregår gennem det kommunale vandforsyningsnet eller fra en efterfyldningsbeholder.
I tilfælde af tryksvingninger i indsugningsledningen på mere end 1 bar er det nødvendigt at anvende en trykformindsker. Udgangstrykket efter trykformindskeren (sekundærtrykket) er beregningsgrundlag for bestemmelse af trykforøgningsanlæggets samlede løftehøjde.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel:	COE-2TWI5 304-EM/BC
	Trykforøgningsanlæggets betegnelse
COE:	Trykforøgningsanlægsseriens betegnelse
2:	Antal pumper
TWI5:	Pumpeseriens betegnelse
304:	Nominel volumenstrøm og antal trin ($3\ m^3/h$, 4 trin)
DM:	Trefaset. EM: Enfaset
BC:	Styreenhedens type

5.2 Tekniske data	
Maks. driftstryk:	10 bar
Maks. omgivelsestemperatur:	0 til +40 °C
Maks. medietemperatur:	+40 °C
Netspænding trefaset:	400 V ± 10 % 50 Hz
Netspænding enfaset:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Nominel strømstyrke:	Se typeskiltet

5.3 Leveringsomfang

- Trykforøgningsanlæg
- Monterings- og driftsvejledning til trykforøgningsanlægget.
- Monterings- og driftsvejledning til pumperne

5.4 Tilbehør

5.4.1 Obligatorisk

- Membrantrykbeholder (fig. 1, nr. 11)
- Tørløbssikring

5.4.2 Som option

- Afspærringsventil
- Kompensator
- Trykformindsker
- Modflanger med rørledningens nominelle diameter

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Generel beskrivelse

Trykforøgningsanlægget er et komplett formonteret og tilslutningsklart kompakt anlæg. Kun tilslutningen af suge- og trykledningen, membrantrykbeholderen, tørløbssikringen og den elektriske tilslutning skal foretages.
Hver bestilt tilbehørsdel leveres separat.
I forbindelse med tilslutningen til det offentlige vandforsyningsnet skal de gældende bestemmelser og standarder samt i givet fald vandværkets forskrifter overholdes. Desuden skal der tages højde for de særlige lokale forhold (f.eks. kræver et for højt eller uregelmæssigt tilløbstryk under visse omstændigheder, at der monteres en trykformindsker).

6.2 Beskrivelse af produktet

6.2.1 Trykforøgningsanlæg, se fig. 1 nr.:

1. Styreenhed.
2. Trykkontakt.
3. Manometer.
4. Vertikale pumper med flere trin TWI5.
5. **Påfyldnings- og** udluftningsskrue**.**
6. Tømningsskrue og tilslutning til tørløbssikring
7. Pumpefod og fastgørelsesramme.
8. Sugeledning.
9. Trykledning.
10. Tilbagestrømsventil
11. **Membrantrykbeholder** (ikke indeholdt i leveringsomfanget).

BEMÆRK:
Hver pumpe har en afspærringsventil på indsugningssiden og afspærringsventil og tilbagestrømsventil på tryksiden.

6.2.2 Styreenhed

- Sikrer en sikker drift af trykforøgningsanlægget.
- Kapslingsklasse IP 54.
- Termobeskyttelse forindstillet fra fabrikkens side i henhold til motorernes nominelle strømstyrke, som noteret på motorernes typeskilt.
- Yderligere sikkerhedsanordninger og hovedafbryder til trykforøgningsanlægget.

Forside (se fig. 2)
Elektronisk betjeningskort:

1. **LED-indikator** "spænding tilkoblet"
2. **LED-indikator** "drift pr. pumpe"
3. **LED-indikator** "fejl pr. pumpe"
4. Vippeomskifter pr. pumpe med 3 funktioner: Manuel drift – 0 – Automatisk drift.
5. Vandmangelindikator.
6. Hovedafbryder til spænding TIL/FRA

Inderside (se fig. 3)

1. Hovedafbryder med tilslutningsklemmer til forsyningsnettet.
2. Magnetiske effektsikkerhedsafbrydere
3. Styremodul med tilslutningsklemme til eksternt udstyr (trykkontakt, flydekontakt ...).
4. Kontaktor.
5. Termomotorværnsrelæ.
6. Transformatorkort med sikringer til styrekredsløb

Forsyningskort (se fig. 4)

1. Transformatorens primærsikringer.
2. Transformatorens sekundærsikringer.
3. Spændingsvalgkontakt.

Koblingsmodul (se fig. 5, 6 og 7)

Fig. 5. Tilslutningsklemme til det ydre udstyr.
1. og 2. Tilslutningsklemmer til tørløbssikring som option (med omstyring i leveringstilstanden)
Fig. 6. Styremodul.
Fig. 7. Bypass-styremodul.

Trykkontakt til automatisk tilkobling (se fig. 8)
To trykkontakter muliggør automatisk til- og frakobling af de to pumper.

1. Indstillingsskrue frakoblingstryk (øverste koblingspunkt).
2. Indstillingsskrue trykforskel (nederste koblingspunkt).

6.2.3 Rørledningernes nominelle diameter
Serierne 3/5 m^3/h: Rørledninger af rustfrit stål med gevind 2"

6.2.4 Tørløbssikring
Trykforøgningsanlægget skal udstyres med en tørløbssikring.
Ved direkte tilslutning til det kommunale forsyningsnet: Der skal monteres en trykkontakt i tilløbsledningen, som tilsluttes i styreenheden (fig. 5 – 1 og 2).
Ved tilslutning til en fortank: Der skal monteres en flydekontakt i fortanken, som tilsluttes i styreenheden (fig. 5 – 1 og 2).

6.3 Produktets funktion

6.3.1 Drift
Den automatiske drift af trykforøgningsanlægget sikres af styreenheden.

- Når trykket falder, og indstillingsværdien for trykkontakt P1 nås, kobler pumpe 1 til.
- Når trykket fortsat falder, og indstillingsværdien for trykkontakt P2 nås, kobler pumpe 2 til.
- Når trykket stiger, og indstillingsværdien for trykkontakt P2 nås, standses pumpe 2.
- Når indstillingsværdien for trykkontakt P1 nås, standses pumpe 1.
- Når pumperne tilkobles igen, sker der et pumpeskift.

Hvis styremodulet (fig. 6) svigter, kan det erstattes med bypass-styremodulet (fig. 7) for at sikre en nøddrift.
Så foretages der ikke længere noget pumpeskift, trykkontakt 1 styrer altid pumpe 1, og trykkontakt 2 styrer altid pumpe 2.

Pumpeskift
For at opnå en ensartet udnyttelse og driftstid for alle pumper sker der et cyklisk skift af rækkefølgen af de startende pumper ved hver frakobling af hovedpumpen.

Driftstype
En vippeomskifter med 3 positioner på forsiden (fig. 2, nr. 4) gør det muligt at vælge mellem 3 driftstyper pr. pumpe:

- Position 0:
  Pumpen er frakoblet.
- Positionen manuel drift:
  Pumpen er i permanent drift, så længe vippeomskifteren holdes i denne position. Når den slippes, vender vippeomskifteren automatisk tilbage til position 0.

- Automatik-position:
  Alle trykforøgningsanlæggets funktioner er aktiverede.

Magnetisk fejl
En magnetsikkerhedsafbryder (fig. 3, nr. 2) beskytter motorerne mod kortslutning.

Termisk fejl
Motoren beskyttes mod overbelastning af et termomotorværnsrelæ (fig. 3, nr. 5).

6.3.2 Indgang (se fig. 5)

1. og 2. Tørløbssikring: En trykkontakt (lukkekontakt) eller en flydekontakt beskytter trykforøgningsanlægget mod vandmangel; der er konciperet en ind-udindgang for denne føler.

Genstarten af trykforøgningsanlægget sker med 5 sek. forsinkelse, efter kontakten er lukket (der er ikke længere vandmangel).

6.3.3 Signalisering (se fig. 2)

Informationer vedr. trykforøgningsanlægget

1. **Spænding til:** Indikering af, at der er tilkoblet netspænding (LED'en lyser konstant gult)
5. **Vandmangel:** Indikering af, at der foreligger vandmangel (LED'en lyser konstant rødt)

Informationer vedr. pumpen

2. **Pumpe tilkoblet:** Indikering af, at pumpen er i drift (LED'en lyser konstant grønt)
3. **Alarm pumpe:** Indikering af pumpesvigt (LED'en lyser rødt) ved udløsning af termobeskyttelsen (motoroverbelastning)

7 Installation og elektrisk tilslutning

7.1 Opstillingssted

Trykforøgningsanlægget skal monteres i et lettilgængeligt, normalt ventileret og frostsikret rum.
Det skal sikres, at trykforøgningsanlægget kan transporteres gennem døren til rummet.
Der skal planlægges tilstrækkelig plads til servicearbejder. Anlægget skal være frit tilgængeligt fra mindst to sider.

7.2 Installation

Anlægget skal placeres på en glat, plan undergrund eller på en betonsokkel med forankring i fundamentet. Mellem sokkel og undergrund skal der anbringes isoleringsmateriale (af kork eller forstærket gummi) for at undgå overførsel af strømningsstøj.

7.3 Hydraulisk tilslutning

FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Kravene fra vandværket og de gældende lokale bestemmelser skal overholdes.

- Rørledningerne på suge- og tryksiden kan valgfrit tilsluttes til højre eller til venstre; de ikke anvendte åbninger skal lukkes med gevindkapper.
- I rørledningerne skal der monteres ventiler for at kunne adskille anlægget fra nettet, hvis der er behov for det.
- Anlægget skal altid have mindst én membrantrykbeholder med en kapacitet på 18 eller 24 l, som installeres på trykledningen (se fig. 1); ved større kapaciteter skal beholderen positioneres ved siden af anlægget.
- De ledninger, der forefindes på stedet, skal tilsluttes helt spændingsfrit.
  Til det formål anbefales det at anvende kompensatorer eller fleksible tilslutningsslanger for at forhindre spændinger i de faste tilslutninger og reducere overførslen af svingninger fra anlægget til bygningen.

Direkte tilslutning til kommunalt vandforsyningsnet
Det skal kontrolleres, om den lokale anlægsinstallation kan holde til pumpens maksimumtryk ved nul-flow plus trykket fra det kommunale vandforsyningsnet. Hvis det ikke er tilfældet, så skal der monteres en trykformindsker ved trykforøgningsanlæggets udgang.
Det anbefales indtrængende at montere en trykformindsker og en reguleringsventil i tilløbsledningen til trykforøgningsanlægget for at forhindre alle tryksvingninger ved anlæggets tilløb.

Tilløb fra fortank
Det skal kontrolleres, om den lokale anlægsinstallation kan holde til pumpens maksimumtryk ved nul-flow plus trykket fra fortanken. Hvis det ikke er tilfældet, så skal der monteres en trykformindsker ved trykforøgningsanlæggets udgang.

Sugedrift fra fortank
Det skal sikres, at friktionstabene i sugeledningen ikke er større end pumpernes indsugningskapacitet (kontrollér NPSH-værdien). Det anbefales at installere en fodventil med sugekurv med en ledning, hvis dimension mindst svarer til sugeledningens nominelle diameter eller et trin større.

7.4 Elektrisk tilslutning

FARE! Livsfare!
Den elektriske tilslutning skal udføres af en elinstallatør, som er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab, og iht. de gældende lokale bestemmelser.
I forbindelse med udførelsen af den elektriske tilslutning skal der ubetinget tages hensyn til monterings- og driftsvejledningen samt de vedlagte elektriske skemaer. Generelt skal følgende punkter overholdes:

- Strømtype og netspænding skal svare til de angivelser, der er angivet på styreenhedens typeskilt og klemmediagram.
- For en sikkerheds skyld skal trykforøgningsanlægget tilsluttes korrekt til jord (dvs. iht. de lokale

bestemmelser og betingelser). Tilslutningerne til dette formål er mækret tilsvarende (se også klemmediagrammet).

Tilslutningskabler
Det elektriske tilslutningskabel skal være dimensioneret korrekt iht. trykforøgningsanlæggets samlede ydelse (se typeskiltet).
Det er ikke tilladt at tilslutte styreenheden til en anden spænding end til den, der er angivet i vejledningen (se 5.2 Tekniske data).

BEMÆRK:
I styreenheden og under fig. 9a og 9b befinder der sig et elektrisk koblingsskema med detaljerede informationer.

FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Husk at tilslutte klemmen til jordforbindelse!

Tørløbsbeskyttelse
En ind-ud-indgang (250 V 2 A) (fig. 5, nr. 1 og 2) er beregnet til beskyttelse af trykforøgningsanlægget mod vandmangel; til det formål skal der tilsluttes en trykkontakt (lukkekontakt) eller flydekontakt til denne indgang.

FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Der må ikke være nogen ekstra ekstern spænding på klemmerne!

8 Ibrugtagning

FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Anlægget må på intet tidspunkt løbe tør. Tørløb ødelægger glideringstætningerne.

Før den første spændingstilkobling skal der sørges for korrekt ledningsføring, især jordforbindelse.

FORSIGTIG! Fare for produktskader!
Spænd alle tilslutningsklemmer, inden anlægget tages i brug!

8.1 Opfyldning af membranbeholderen

Membrantrykbeholderen eller membrantrykbeholderne skal før ibrugtagningen og i ikke-fyldt tilstand på vandsiden kontrolleres for det korrekte gastryk og korrigeres. Gastrykket skal være ca. 0,3 bar lavere end pumpernes tilkoblingstryk.

FORSIGTIG! Fare for materielle skader!
Maksimumværdien for beholderens fortryk må ikke overskride det mask. driftstryk.

8.2 Opfyldning – udluftning

Ved tilslutning til kommunalt forsyningsnet eller tilløb fra en fortank

- Vandtilløbet skal kontrolleres (fortank fyldt tilstrækkeligt eller korrekt forsyningstryk fra kommunalt forsyningsnet).
- Åbn tilløbsventilen foran anlægget for at fylde det med vand.
- Åbn pumpernes udluftningsskruer (se fig. 1 – nr. 5), og vent, indtil vandet flyder frit ud, før de lukkes igen.
- Hold vippeomskifteren (se fig. 2 – nr. 4) på "manuel" for at kontrollere, at pumpen pumper. Test ved behov pumperne én efter én.

Sugedrift fra fortank

- Luk afspærringsventilen på tryksiden.
- Åbn afspærringsventilen på sugesiden.
- Fjern udluftningsskruerne.
- Fyld langsomt pumperne og sugeledningen helt op ved hjælp af en tragt.
- Opfyldningen er afsluttet, efter der er løbet vand ud, og udluftningen er foretaget.
- Skru udluftningsskruerne fast igen (se fig. 1 – nr. 5)
- Hold vippeomskifteren (se fig. 2 – nr. 4) på "manuel" for at kontrollere, at pumpen pumper. Test ved behov pumperne én efter én.

8.3 Motorernes omdrejningsretning

Den elektriske tilslutning af pumperne til styreenheden foretages fra fabrikkens side. Alligevel skal den korrekte omdrejningsretning kontrolleres på følgende måde ved den trefasede version:

- Kontrollér, at trykforøgningsanlægget er fyldt med vand.
- Stil pumpernes vippeomskiftere (se fig. 2 – nr. 4) på "0".
- Sæt hovedafbryderen på til (1).
- Stil vippeomskifteren til pumpe 1 på positionen "manuel", pumpen starter (LED'en drift lyser på styreenheden); kontrollér, at motorens omdrejningsretning er korrekt (se monterings- og driftsvejledningen til pumpen).
- Gå frem på nøjagtig samme måde ved pumpe 2.
- Omdrejningsretningen ændres ved at bytte om på to faser.

Fare! Livsfare!
Før der gribes ind i faserne, skal hovedafbryderen slås fra og anlægget adskilles fra strømforsyningsnettet.

- Stil derefter pumpernes drejeomskifter på "0" igen.

8.4 Beskrivelse af indstillingerne

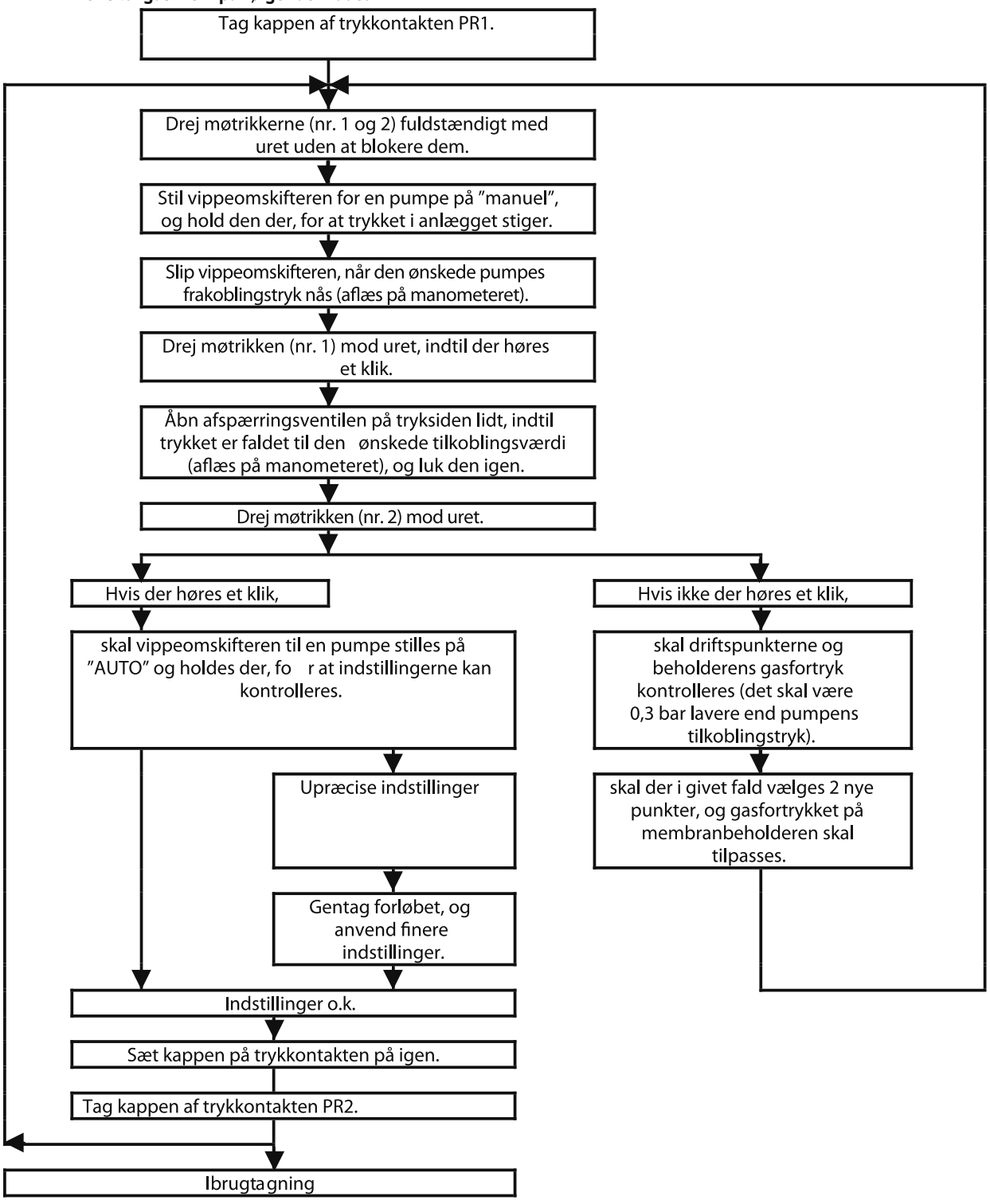
8.4.1 Indstilling af trykkontakterne

Indstillingen foretages ved at dreje møtrikken (**nr. 1**) til det øverste koblingspunkt (frakobling af pumpen) og møtrikken (**nr. 2**) til indstilling af det nederste koblingspunkt og trykforskellen (tilkobling af pumpen).

- Når møtrikken (**nr. 1**) drejes med uret, forøges det øverste koblingspunkt.
- Når møtrikken (**nr. 2**) drejes med uret, nedsættes det nederste koblingspunkt (trykforskellen bliver større).

Før indstillingen af trykkontakterne PR1 og PR2 skal der vælges tilkoblings- og frakoblingstryk (anvend i givet fald diagrammerne i fig. 8).

Der skal gås frem på følgende måde:


Tag kappen af trykkontakten PR1.
Drej møtrikkerne (nr. 1 og 2) fuldstændigt med uret uden at blokere dem.
Stil vippeomskifteren for en pumpe på "manuel", og hold den der, for at trykket i anlægget stiger.
Slip vippeomskifteren, når den ønskede pumpes frakoblingstryk nås (aflæs på manometeret).
Drej møtrikken (nr. 1) mod uret, indtil der høres et klik.
Åbn afspærringsventilen på tryksiden lidt, indtil trykket er faldet til den ønskede tilkoblingsværdi (aflæs på manometeret), og luk den igen.
Drej møtrikken (nr. 2) mod uret.
Hvis der høres et klik,
Hvis ikke der høres et klik,
skal vippeomskifteren til en pumpe stilles på "AUTO" og holdes der, fo r at indstillingerne kan kontrolleres.
skal driftspunkterne og beholderens gasfortryk kontrolleres (det skal være 0,3 bar lavere end pumpens tilkoblingstryk).
Upræcise indstillinger
skal der i givet fald vælges 2 nye punkter, og gasfortrykket på membranbeholderen skal tilpasses.
Gentag forløbet, og anvend finere indstillinger.
Indstillinger o.k.
Sæt kappen på trykkontakten på igen.
Tag kappen af trykkontakten PR2.
Ibrugtagning

BEMÆRK:
De øverste koblingspunkter (frakoblingstryk) for de to pumper er ens. De nederste koblingspunkter (tilkoblingstryk) skal indstilles med en forskel på 0,5 bar, PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Indstilling af motorværnet

Kontrollér den strømstyrke, der er indstillet på motorværnsrelæerne (se fig. 3 – nr. 5), ved hjælp af typeskiltene på pumperne. Tilpas evt. disse værdier ved at dreje på stillehjulene.

8.4.3 Flydekontakt ved tilløb fra fortank

Flydekontakten skal indstilles, så der altid er et vandniveau på mindst ca. 40 cm over tilløbsåbningen til anlægget, for at overvinde modstanden fra fodventilen med sugekurv.
For at kontrollere den elektriske tilslutning skal flydekontakten aktiveres manuelt for at se, om vandmangelindikatoren på styreenheden lyser.

8.5 Ibrugtagning

Anlæggets maks. driftstryk er et resultat af pumpernes tryk ved nul-flow, i givet fald forøget med trykket fra det kommunale vandforsyningsnet på trykforøgningsanlæggets tilløb.
På styreenheden skal hovedafbryderen stilles på "I" og tasten til pumperne på "Auto".
Den automatiske drift af trykforøgningsanlægget sikres dermed af styreenheden.

⚠ **FORSIGTIG! Fare for beskadigelse af pumpen! Lad ikke pumpen køre med lukket afspærringsventil på tryksiden i mere end nogle minutter.**

9 Vedligeholdelse

- Der skal ikke foretages nogen vedligeholdelse af trykforøgningsanlægget under driften.
- Motorlejerne er smurt med fedt til den komplette levetid.
- Der skal ikke foretages nogen vedligeholdelse af glideringstætningen under driften.
- Ved frost og længere frakobling af pumpen skal den tømmes ved at skrue den nederste prop ud.

⚠ **FORSIGTIG! Fare for beskadigelse af pumpen! Fyld pumpen op igen før hver anvendelse.**

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Fejl	Årsager	Afhjælpning
1 EN PUMPE ELLER BEGGE PUMPER SUGER IKKE.	a) Luftindsugning ved indsugning:	a) Kontrollér tætheden af alle tilslutninger til sugeledningen. Det skal kontrolleres, at fortankens indsugningssi er dækket helt med vand.
	b) Fodventil med fortankens sugekurv utæt eller tilstoppet:	b) Kontrollér tætheden af fodventilen, og udskift den ved behov.
	c) Høje tryktab ved indsugning:	c) Beregn tryktabene, og kontrollér, om de svarer til pumpernes NPSH-værdi.
	d) Vandtryk fra det kommunale net utilstrækkeligt eller ikke eksisterende:	d) Hvis problemet forekommer gentagne gange, er det vigtigt at anvende en fortank.
	e) For høj sugehøjde i fortanken:	e) Det skal kontrolleres, om fortankens minimumhøjde svarer til pumpernes NPSH-værdi.
	f) Tilstoppet sugeledning eller ventil på sugeledning lukket:	f) Kontrollér ventilens åbning, og rengør om nødvendigt ledningen.
	g) Forkert omdrejningsretning for pumperne (ved trefaset version):	g) Ombyt to tilslutningskabler (faser) på motorterminalerne.
2 EN PUMPE KØRER IKKE.	a) Motorværnsrelæ har udløst:	a) LED'en fejl pumpe på styreenheden skal lyse. Kontrollér indstillingen af strømstyrken.
	b) Magnetsikkerhedsafbryder har udløst:	b) Genindkobling. Hvis afbryderen fortsat udløser, skal den pågældende motors strømforbrug kontrolleres. Hvis det er betydeligt større end angivet på motoren, er den defekt og skal udskiftes.
	c) Pumpeaksel blokeret:	c) Afbryd spændingsforsyningen til styreenheden, og kontrollér så, om akslen kan dreje frit. Hvis den er blokeret, skal pumpen afmonteres.
	d) Viklingssvigt:	d) Fjern den pågældende motors klemme, kontrollér de andre klemmer, og kontrollér statorisoleringen. Udskift om nødvendigt pumpen.
	e) Kontaktorens spole ødelagt:	e) Udskift kontaktoren.

Fejl	Årsager	Afhjælpning
3 TRYKMANGEL PÅ TRYKSIDEN.	a) Krævet flow større end anlæggets pumpeydelse:	a) Udskift anlægget med et egnet (kontakt under alle omstændigheder Wilo-kundeservice).
	b) En pumpe eller begge pumper suger ikke:	b) Det skal kontrolleres, at fortankens sugesi ikke optager luft, og at påfyldningen af fortanken ikke sker for tæt ved sien.
	c) Forsyningsnettets vandtryk lavere end det krævede minimumtryk:	c) Foranstaltninger fra vandmyndighedernes side nødvendige eller udskiftning af anlægget. Kontakt Wilo-kundeservice.
	d) Forkert omdrejningsretning for pumperne (ved trefaset version):	d) Ombyt to tilslutningskabler (faser) på motorterminalerne.
	e) En pumpe er tilstoppet af fremmedlegemer:	e) Afmontér og rengør pumpen.
	f) Motorerne forsynes med utilstrækkelig spænding:	f) Kontrollér spændingen på motorterminalerne.
4 HØJ KOBLINGSFREKVENS FOR KONTAKTORERNE, HYPPIG TILKOBLING AF PUMPERNE.	a) Forkert indstillet nominelt tryk:	a) Tilpas indstillingerne.
	b) Installeret membranbeholder for lille:	b) Installer en yderligere membranbeholder.
	c) Intet gasfortryk i beholderen:	c) Kontrollér gastrykket på beholderen, og påfyld gas, eller udskift membranen.
5 HYPPIG UDLØSNING AF TØRLØBSSIKRINGEN.	a) Tørløbssikring indstillet for højt:	a) Foretag en korrekt indstilling af trykkontakten.
	b) Fald i vandtrykket fra det kommunale net ved tilkobling af pumperne:	b) Inddstil tørløbssikringen på minimum. Hvis problemet fortsat er der, er vandnettet utilstrækkeligt; kontrollér trykket ved tilkoblingen af pumperne med et manometer, eller kontakt evt. vandmyndighederne.
6 AUTOMATISK DRIFT DEFEKT.	a) Forbindelseskabel adskilt:	a) Kontrollér alle tilslutninger på styreenhedens tilslutningsklemme.
	b) Styremodul defekt:	b) Anbring bypassmodulet på styremodulets sokkel.
7 TILBAGESTRØMSVENTIL UTÆT.	a) Ventiltætning ødelagt:	a) Udskift ventilen.

1 Obecné informace 85

2 Bezpečnostní pokyny 85
2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze 85
2.2 Kvalifikace personálu 85
2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů 85
2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele 85
2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce 85
2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů 85
2.7 Nepřípustné způsoby provozování 85

3 Přeprava a skladování 86

4 Účel použití 86

5 Údaje o výrobku 86
5.1 Typový klíč 86
5.2 Technické údaje 86
5.3 Obsah dodávky 86
5.4 Příslušenství 86

6 Popis a funkce 86
6.1 Všeobecný popis 86
6.2 Popis výrobku 87
6.3 Funkce výrobku 87

7 Instalace a elektrické připojení 88
7.1 Místo instalace 88
7.2 Instalace 88
7.3 Hydraulická přípojka 88
7.4 Elektrické připojení 88

8 Uvedení do provozu 89
8.1 Naplnění membránové nádoby 89
8.2 Plnění – odvětrávání 89
8.3 Směr otáčení motorů 89
8.4 Popis nastavení 89
8.5 Uvedení do provozu 90

9 Údržba 91

10 Poruchy, příčiny a odstraňování 91

1 Obecné informace

Informace o tomto dokumentu
Jazyk originálního návodu k obsluze je francouzština. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem tohoto originálního návodu k obsluze.
Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy výrobku.
Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických norem v době tiskového zpracování.
ES-prohlášení o shodě: Kopie ES-prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k obsluze. V případě technických změn zde uvedených konstrukčních typů, které jsme neodsouhlasili, ztrácí toto prohlášení svou platnost.

2 Bezpečnostní pokyny

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je třeba dodržovat při montáži a provozu. Proto je bezpodmínečně nutné, aby si tento návod k obsluze před montáží a uvedením do provozu prostudoval montér a příslušný provozovatel. Kromě všeobecných bezpečnostních pokynů uvedených v této části je třeba dodržovat také zvláštní bezpečnostní pokyny uvedené v následující části.

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Symboly:
Obecný symbol nebezpečí

Ohrožení elektrickým napětím

UPOZORNĚNÍ: ...

Slovní označení:

NEBEZPEČÍ!
Bezprostředně hrozící nebezpečí.
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VAROVÁNÍ!
Uživatel může být (vážně) zraněn. „Varování" znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude respektováno dotyčné upozornění.

POZOR!
Hrozí nebezpečí poškození výrobku/ zařízení. Pokyn „Pozor" se vztahuje na možné poškození výrobku způsobené nedodržením upozornění.

UPOZORNĚNÍ:
Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.

2.2 Kvalifikace personálu

Pracovníci pověření montáží a uvedením do provozu musí mít příslušnou kvalifikaci pro tuto práci.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může způsobit ohrožení osob a výrobku/zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vyloučit jakékoliv nároky na náhradu škody. Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:
- porucha důležitých funkcí výrobku nebo zařízení,
- selhání předepsaných metod údržby a oprav,
- vážné úrazy způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakteriologickými vlivy,
- věcné škody.

2.4 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Je nutné dodržovat předpisy o ochraně a bezpečnosti při práci.
Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy dodavatelů elektrické energie.
Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými psychickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, pouze v případě, že jsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.
Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro inspekční a montážní práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny inspekční a montážní práce prováděli autorizovaní a kvalifikovaní pracovníci, kteří podrobným prostudováním návodu získali dostatek informací.
Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Postup k odstavení stroje popsaný v návodu k montáži a obsluze musí být bezpodmínečně dodržován.

2.6 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Úpravy výrobků se smějí provádět pouze se souhlasem výrobce. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečný provoz. Použití jiných dílů může být důvodem zániku záruky v případě následných škod.

2.7 Nepřípustné způsoby provozování

Provozní spolehlivost dodaných výrobků je zaručena pouze při používání k určenému účelu podle oddílu 4 návodu k obsluze. Mezní hodnoty, uvedené v katalogu nebo přehledu technických údajů, nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3 Přeprava a skladování

Zařízení na zvyšování tlaku se dodává na paletě a je chráněno průhledným umělohmotným obalem proti prachu a vlhkosti.

⚠ **POZOR! Nebezpečí věcných škod! Přeprava se provádí pomocí náležitě schváleného zvedacího břemen.**
Při zdvihání pomocí jeřábu se musí používat přepravní oka na čerpadlech (viz Fig. 10)
Potrubí nejsou pro zdvihání zařízení na zvyšování tlaku koncipovány a nesmí se v žádném případě používat k upevnění nebo k zajištění během přepravy.

⚠ **POZOR! Nebezpečí úniku kapalin netěsností! Zatížení potrubí během přepravy může vést ke ztrátě těsnosti!**
Dodaný produkt ihned prohlédněte a přesvědčte se, zda nebyl přepravou poškozen. Pokud došlo ke škodám, pak tyto ihned nahlaste přepravci.

⚠ **POZOR! Nebezpečí poškození výrobku! Má-li být zařízení instalováno později, je nutné ho skladovat na suchém místě. Výrobek je třeba chránit před nárazem/pádem a vnějšími vlivy (vlhkost, mráz atd.). Se zařízením manipulujte opatrně.**

4 Účel použití

Hlavní funkcí zařízení na zvyšování tlaku je zvýšení a udržení tlaku v zásobovacích sítích vody, ve kterých není dostačující nebo žádný tlak.
Používá se pro rozvod vody v domovní oblasti nebo v malých obytných budovách. Čerpaná média jsou čiré, neagresivní tekutiny (pitná voda, směsi vody a glykolu ...).
Spínací přístroj je určen k automatickému řízení, kontrole a automatické ochraně zařízení na zvyšování tlaku.
Rozvod vody zařízení na zvyšování tlaku se provádí přes komunální vodovodní síť nebo z doplňovací nádrže.
V případě kolísání tlaku v sacím vedení větším než 1 bar je zapotřebí nasazení reduktoru tlaku.
Výstupní tlak za reduktorem tlaku (sekundární tlak) je základem pro výpočet určení celkové dopravní výšky zařízení na zvyšování tlaku.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad:	COE-2TWI5 304-EM/BC
	Označení zařízení na zvyšování tlaku
COE:	Označení konstrukční řady zařízení na zvyšování tlaku
2:	Počet čerpadel
TWI5:	Označení konstrukční řady čerpadla
304:	Jmenovitý průtok a počet stupňů (3 m^3/h, 4 stupně)
DM:	třífázový; EM: jednofázový
BC:	Druh spínacího přístroje

5.2 Technické údaje	
Maximální provozní tlak:	10 ba
Maximální okolní teplota:	0 až +40 °C
Maximální teplota média:	+40 °C
Síťové napětí třífázové:	400 V ± 10 % 50 Hz
Síťové napětí jednofázové:	230 V ± 10 % 50/60 Hz
Jmenovitý proud:	viz typový štítek

5.3 Obsah dodávky

- Zařízení na zvyšování tlaku
- Návod k montáži a obsluze pro zařízení na zvyšování tlaku.
- Návod k montáži a obsluze čerpadel

5.4 Příslušenství

5.4.1 nutné

- membránová tlaková nádoba (Fig. 1, č. 11)
- ochrana proti nedostatku vody

5.4.2 volitelně

- uzavírací šoupě
- kompenzátor
- reduktor tlaku
- protipříruba se jmenovitou světlostí potrubí

6 Popis a funkce

6.1 Všeobecný popis

U zařízení na zvyšování tlaku se jedná o kompletně předmontované kompaktní zařízení. Provést je třeba jen připojení sacích a tlakových vedení, membránové tlaková nádoby, ochrany proti nedostatku vody jakož i elektrická připojení.
Každý objednaný díl příslušenství se dodává separátně.
Při připojení na veřejnou vodovodní síť je třeba dodržovat platná ustanovení a normy jakož I předpisy vodárenských podniků. Kromě toho je třeba dbát místních zvláštností (např. příliš vysoký resp. silně kolísající vstupní tlak, který popř. vyžaduje montáž reduktoru tlaku).

6.2 Popis výrobku

6.2.1 Zařízení na zvyšování tlaku viz Fig. 1 č:

1. Spínací přístroj.
2. Tlakový spínač.
3. Manometr.
4. Vícestupňová vertikální čerpadla TWI5.
5. **Plnicí a** odvětrávací šroub**.**
6. Výpustný šroub a přípojka pro ochranu proti nedostatku vody
7. Základní a upevňovací rám.
8. Sací vedení.
9. Tlakové vedení.
10. Zpětná klapka
11. **Membránová tlaková nádoba** (není v obsahu dodávky).

UPOZORNĚNÍ:
Každé čerpadlo má uzavírací šoupě na sání a uzavírací šoupě a zpětnou klapku na výtlaku.

6.2.2 Spínací přístroj

- Zaručuje bezpečný provoz zařízení na zvyšování tlaku.
- Třída ochrany IP 54.
- Tepelná ochrana předem nastavena z výroby příslušně podle jmenovitého proudu motorů, jak je uvedeno na typovém štítku motorů.
- Další bezpečnostní zařízení a hlavní spínače pro zařízení na zvyšování tlaku.

Čelní strana (viz Fig. 2)
Elektronická obslužná karta:

1. **LED-indikace** „Napětí zapnuto“
2. **LED-indikace** „Provoz na čerpadlo“
3. **LED-indikace** „Porucha na čerpadlo“
4. Sklopný spínač na čerpadlo se 3 funkcemi: manuální režim – 0 – automatický režim.
5. Indikace nedostatku vody.
6. Hlavní spínač pro napětí ZAP./VYP.

Vnitřní strana (viz Fig. 3)

1. Hlavní spínač s připojovacími svorkami pro zásobovací síť.
2. Magnetický výkonový ochranný spínač
3. Řídicí modul s přípojnou svorkou pro externí přístroje (tlakový spínač, plovákový spínač ...).
4. Stykač.
5. Teplotní ochranné relé motoru.
6. Karta transformátoru s pojistkou pro řídicí okruh

Napájecí karta (viz Fig. 4)

1. Primární pojistky transformátoru.
2. Sekundární pojistky transformátoru.
3. Volič síťového napětí.

Spínací modul (viz Fig. 5, 6 a 7)

Fig. 5. Přípojná svorka vnějších přístrojů.
1. a 2. Přípojné svorky pro volitelnou ochranu proti nedostatku vody (s můstkem ve stavu při dodávce)
Fig. 6. Řídicí modul.
Fig. 7. Obtok – řídicí modul.

Tlakový spínač pro automatické spouštění (viz Fig. 8)

Dva tlakové spínače umožňují automatické zapnutí a vypnutí dvou čerpadel.

1. Regulační šroub vypínací tlak (horní spínací bod).
2. Regulační šroub rozdíl tlaku (spodní spínací bod).

6.2.3 Jmenovitá světlost potrubí

Konstrukční řady 3/5 m^3/h: Potrubí z ušlechtilé oceli se závitem 2"

6.2.4 Ochrana proti nedostatku vody

Zařízení na zvyšování tlaku musí být vybaveno ochranou proti nedostatku vody.
U přímého připojení na komunální vodovodní síť: Tlakový spínač se montuje do nátokového potrubí a připojí ve spínacím přístroji (Fig. 5 – 1 a 2).
Při zapojení na přednádrž: Je nutno vestavět plovákový spínač do přednádrže a připojit ve spínacím přístroji (Fig. 5 – 1 a 2).

6.3 Funkce výrobku

6.3.1 Provoz

Automatický režim zařízení na zvyšování tlaku se zaručí přes spínací přístroj.

- Při poklesu tlaku a dosažení hodnoty nastavení tlakového spínače P1 se zapne čerpadlo 1.
- Při dalším poklesu tlaku a dosažení hodnoty nastavení P2 se zapne čerpadlo 2.
- Při nárůstu tlaku a dosažení hodnoty nastavení tlakového spínače P2 se zastaví čerpadlo 2.
- Při dosažení hodnoty nastavení tlakového spínače P1 se zastaví čerpadlo 1.
- Při opětném zapnutí čerpadel nastane výměna čerpadel.

Při výpadku řídicího modulu (Fig. 6) lze tento nahradit obtokovým řídicím modulem (Fig. 7), aby se zaručil nouzový režim.
Pak se neprovede žádná výměna čerpadel, tlakový spínač 1 řídí vždy čerpadlo 1 a tlakový spínač 2 řídí vždy čerpadlo 2.

Výměna čerpadel

K rovnoměrnému vytížení a doby provozu všech čerpadel dojde při každém vypnutí čerpadla základního zatížení k cyklické výměně pořadí nabíhajících čerpadel.

Provozní režim

Sklopný přepínač se 3 polohami na přední straně (Fig. 2, č. 4) umožňuje volbu ze 3 provozních režimů u každého čerpadla.

- Poloha 0:
  Čerpadlo je vypnuto.
- Poloha manuální režim:
  Čerpadlo se nachází v nepřetržitém provozu, tak dlouho, dokud je sklopný spínač v této poloze stisknut. Po uvolnění se spínač vrací automaticky zpět do polohy 0.

- Automatická poloha:
  Aktivovány jsou všechny funkce zařízení na zvyšování tlaku.

Magnetická porucha
Magnetický ochranný spínač (Fig. 3 č. 2) chrání motory proti zkratu.

Termická porucha
Ochrana před přetížením motoru je zaručena pomocí teplotního ochranného relé motoru (Fig. 3 č. 5).

6.3.2 Vstup (viz Fig. 5)

1. a 2. **Ochrana proti nedostatku vody:** tlakový spínač (spojovací kontakt) nebo plovákový spínač chrání zařízení na zvyšování tlaku před nedostatkem vody; pro tento senzor je koncipován zap.–vyp.–vstup.

Opětné zapínání zařízení na zvyšování tlaku probíhá se zpožděním 5 s po uzavření kontaktu (nedostatek vody se již nevyskytuje).

6.3.3 Signalizace (viz Fig. 2)

Informace o zařízení na zvyšování tlaku

1. **Napětí zap.:** Indikace, že je zapnuto síťové napětí (LED svítí trvale žlutě)
5. **Nedostatek vody:** Indikace nedostatku vody je aktivní (LED svítí trvale červeně)

Informace o čerpadle

2. **Čerpadlo zapnuto:** Indikace čerpadla v provozu (LED svítí trvale zeleně)
3. **Alarm čerpadla:** Indikace výpadku čerpadla (LED svítí červeně) při spouštění teplotní ochrany (přetížení motoru)

7 Instalace a elektrické připojení

7.1 Místo instalace

Zařízení na zvyšování tlaku je třeba vestavět v lehce přístupné, normálně větrané mrazuvzdorné místnosti. Je třeba zajistit, aby bylo možno zařízení na zvyšování tlaku přepravit do místnosti dveřmi.
Je třeba zajistit dostatek místa pro opravy. Zařízení musí být volně přístupné alespoň ze dvou stran.

7.2 Instalace

Zařízení je třeba umístit na hladkém, rovném podkladu nebo na betonovém soklu s ukotvením k podkladu. K zabránění hluku přenosu je třeba namontovat mezi sokl a podklad izolační materiál (z korku nebo zesílené gumy).

7.3 Hydraulická přípojka

POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!
Dodržovat je třeba požadavky vodohospodářských podniků a platné místní ustanovení.

- Potrubí na straně sání resp. na výtlaku lze připojit dle volby vpravo nebo vlevo; nepoužívané otvory je třeba pomocí krytu závitu uzavřít.
- V potrubí se umístí ventily, aby se zařízení v případě potřeby odpojilo od sítě.
- Zařízení musí mít vždy minimálně jednu membránovou tlakovou nádobu s obsahem 18 nebo 24 l, který se instaluje na tlakovém vedení (viz Fig. 1); u větších obsahů je třeba umístit nádrž vedle zařízení.
- Vedení na místě se musí připojit zcela bez napětí. Doporučuje se k tomu použít kompenzátory nebo flexibilní připojovací hadice, aby se u pevných přípojek zabránilo pnutí, a aby se snížil přenos vibrací zařízení do budovy.

Přímé připojení na komunální vodovodní síť
Je třeba zkontrolovat, zda místní instalace zařízení odolá maximálnímu tlaku čerpadla při nulovém průtoku včetně tlaku komunálních vodních sítí. Pokud tomu tak není, je třeba namontovat na výstupu zařízení na zvyšování tlaku reduktor tlaku.
Nutně se doporučuje namontovat do přítoku zařízení na zvyšování tlaku reduktor tlaku a regulační ventil, aby se zabránilo veškerému kolísání tlaku na přítoku zařízení.

Přítok z přednádrže
Je třeba zkontrolovat, zda místní instalace zařízení odolá maximálnímu tlaku čerpadla při nulovém průtoku včetně tlaku přednádržePokud tomu tak není, je třeba namontovat na výstupu zařízení na zvyšování tlaku reduktor tlaku.

Sací provoz z přednádrže
Je třeba zajistit, aby ztráty třením v sacím vedení nebyly větší než sací kapacita čerpadel (zkontrolujte hodnotu NPSH). Doporučuje se namontovat patní ventil se sacím košem s vedením, jehož rozměry odpovídají minimálně jmenovité světlosti sacího vedení nebo o jeden stupeň vyšší.

7.4 Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ! Životu nebezpečné!
Elektrické připojení musí být provedeno podle platných místních předpisů elektrikářem, který vlastní certifikát energetických závodů.
Při provedení elektrickém připojení bezpodmínečně dodržujte návod k montáži a obsluze a také dodaná elektrická liniová schémata rozvaděče.
Obecně dodržujte následující body:

- Druh proudu a síťové napětí musí odpovídat údajům uvedeným na typovém štítku a schématu zapojení svorkovnice spínacího přístroje.
- Z důvodu bezpečnosti musí být zařízení na zvyšování tlaku řádně uzemněno (tzn. dle místních určení a podmínek); Přípojky určené k tomuto účelu jsou příslušně označeny (viz také schéma zapojení svorkovnice).

Připojovací kabel
Elektrický připojovací kabel musí být řádně dimenzován podle odpovídajícího celkového výkonu zařízení na zvyšování tlaku (viz typový štítek).
Není přípustné, aby se spínací přístroj připojil na jiné napětí než to, které je uvedeno v návodu (viz 5.2 technické údaje).

UPOZORNĚNÍ:
Ve spínací přístroji a v Fig. 9a resp. 9b se nachází elektrické liniové schéma rozvaděče s podrobnými informacemi.

POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!
Nezapomeňte na připojení uzemňovací svorky!

Ochrana proti běhu na sucho
Zap.-vyp.-vstup (250 V 2 A) (Fig. 5, č 1 a 2) je určen k ochraně zařízení na zvyšování tlaku před nedostatkem vody; k tomu musí být připojen tlakový spínač (spojovací kontakt) nebo plovákový spínač na tomto vstupu.

POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!
Na svorky nepřipojujte dodatečně žádné cizí napětí!

8 Uvedení do provozu

POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!
Zařízení nesmí v žádném okamžiku běžet na sucho. Chod na sucho poškodí mechanickou ucpávku.
Před prvním připojením napětí se musí zajistit správné propojení, obzvláště uzemnění.

POZOR! Nebezpečí poškození výrobku!
Všechny přípojné svorky před uvedením zařízení do provozu pevně utáhněte!

8.1 Naplnění membránové nádoby

Membránová tlaková nádoba(y) na straně vody v nenaplněném stavu je třeba před uvedením do provozu zkontrolovat a opravit, zda mají správný tlak plynu. Tlak plynu musí být cca. 0,3bar menší než spínací tlak čerpadel.

POZOR! Nebezpečí věcných škod!
Maximální hodnota natlakování nádrže nesmí překročit maximální provozní tlak.

8.2 Plnění – odvětrávání

Při zapojení na komunální vodovodní síť nebo přítok z přednádrže

- Přítok vody je třeba zkontrolovat (přednádrž je dostatečně naplněna resp. správný zásobovací tlak z komunálních vodních sítí).
- Otevřete přítokový ventil před zařízením, aby se naplnilo vodou.
- Otevřete odvětrávací šrouby (viz Fig. 1 – č. 5) čerpadel a vyčkejte, až voda volně odtéká, než se opět zavřou.
- Sklopný spínač (viz Fig. 2 – č 4) držet na „ruční“, aby se přezkoušelo čerpání čerpadla. V případě potřeby zkontrolujte čerpadla jedno po druhém

Sací provoz z přednádrže

- Uzavřete uzavírací ventil na výtlaku
- Otevřete uzavírací ventil na sání.
- Odstraňte odvětrávací šroub.
- Pomocí trychtýře čerpadel a sacího vedení pomalu zcela naplnit.
- Po výstupu vody a odvětrání je plnicí proces ukončen.
- Odvětrávací šrouby opět pevně dotáhnout (viz Fig. 1 – č. 5)
- Sklopný spínač (viz Fig. 2 – č 4) držet na „ruční“, aby se přezkoušelo čerpání čerpadla. V případě potřeby zkontrolujte čerpadla jedno po druhém

8.3 Směr otáčení motorů

Elektrické připojení čerpadla na spínací přístroj následuje z výroby. Avšak je třeba u třífázových provedení nutno přezkoušet správný směr otáčení následujícím způsobem:

- Zajistěte, aby bylo zařízení na zvyšování tlaku naplněno vodou.
- Sklopné spínače čerpadel (viz Fig. 2 – č. 4) nastavte na „0“.
- Sepněte hlavní spínač na Zap.(1).
- Sklopný spínač čerpadla 1 nastavte na polohu „ručně“, čerpadlo se spustí (LED režim svítí na spínacím přístroji); zkontrolujte směr otáčení motoru (viz Návod k montáži a obsluze čerpadla).
- U čerpadla 2 postupujte stejným způsobem.
- Ke změně směru otáčení zaměňte dvě fáze.

NEBEZPEČÍ! Životu nebezpečné!
Před zásahem do fází aktivujte hlavní spínač a odpojte zařízení od elektrické sítě.

- Poté nastavte otočný přepínač čerpadla opět na „0“.

8.4 Popis nastavení

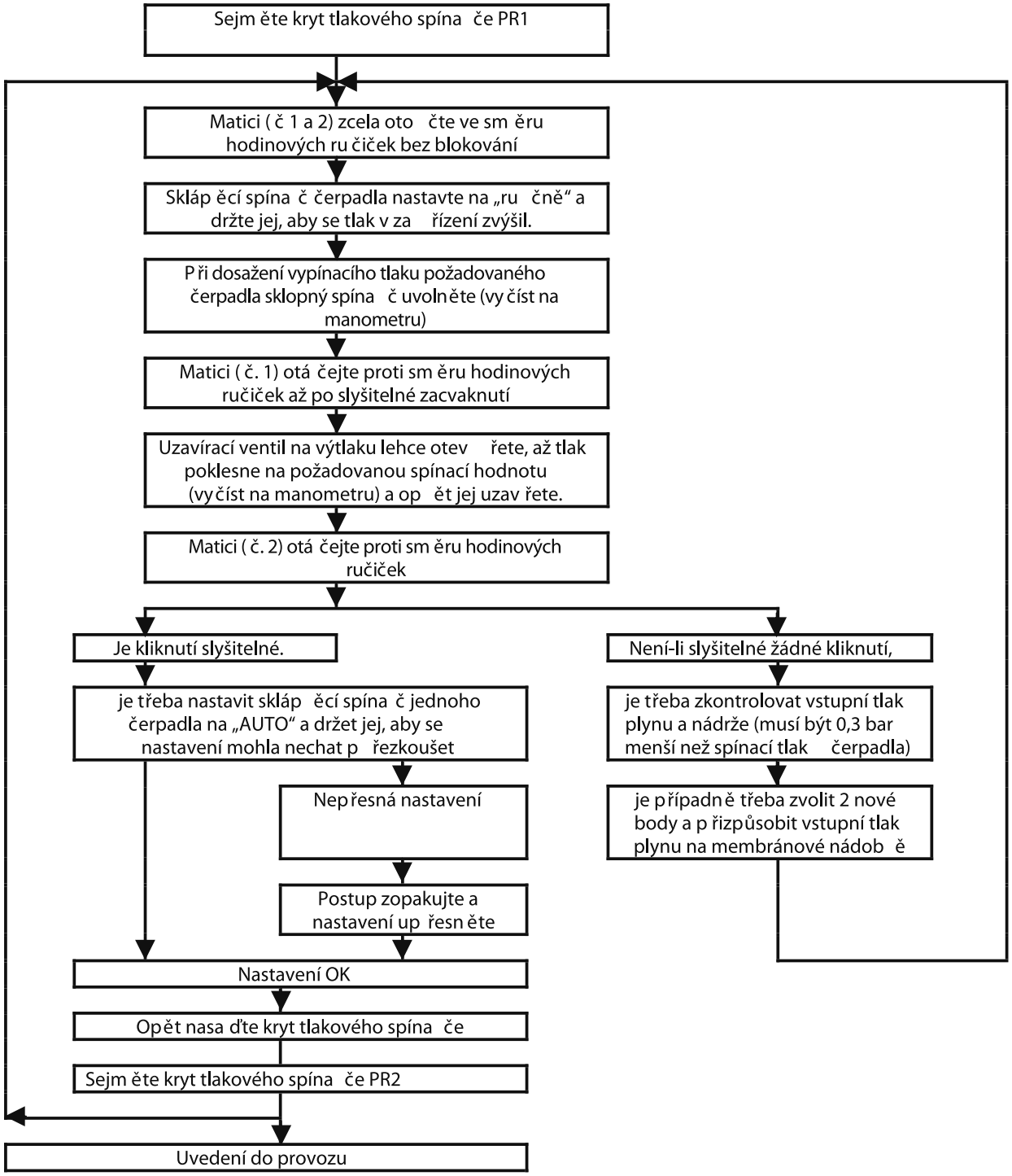
8.4.1 Nastavení tlakového spínače

Nastavení se provádí otáčením matice (**č. 1**) pro horní spínací bod (vypnutí čerpadla) a matice (**č. 2**) pro nastavení spodního spínacího bodu resp. rozdíl tlaku (spouštění čerpadla).

- Otáčení matice (**č. 1**) ve směru hodinových ručiček zvyšuje horní spínací bod.
- Otáčení matice (**č. 2**) ve směru hodinových ručiček redukuje spodní spínací bod (rozdíl tlaku se zvětší).

Před nastavením tlakového spínače PR1 a PR2 je třeba zvolit spínací a vypínací tlak (rovněž používejte diagram v Fig. 8).

Postupovat je třeba následovně:


Sejm ěte kryt tlakového spína če PR1
Matici (č 1 a 2) zcela oto čte ve sm ěru hodinových ru čiček bez blokování
Skláp ěcí spína č čerpadla nastavte na „ru čně“ a držte jej, aby se tlak v za řízení zvýšil.
P ři dosažení vypínacího tlaku požadovaného čerpadla sklopný spína č uvoln ěte (vy číst na manometru)
Matici (č. 1) otá čejte proti sm ěru hodinových ručiček až po slyšitelné zacvaknutí
Uzavírací ventil na výtlaku lehce otev řete, až tlak poklesne na požadovanou spínací hodnotu (vy číst na manometru) a op ět jej uzav řete.
Matici (č. 2) otá čejte proti sm ěru hodinových ručiček
Je kliknutí slyšitelné.
Není-li slyšitelné žádné kliknutí,
je třeba nastavit skláp ěcí spína č jednoho čerpadla na „AUTO“ a držet jej, aby se nastavení mohla nechat p řezkoušet
je třeba zkontrolovat vstupní tlak plynu a nádrže (musí být 0,3 bar menší než spínací tlak čerpadla)
Nep řesná nastavení
je p řípadn ě třeba zvolit 2 nové body a p řizpůsobit vstupní tlak plynu na membránové nádob ě
Postup zopakujte a nastavení up řesn ěte
Nastavení OK
Opět nasa ďte kryt tlakového spína če
Sejm ěte kryt tlakového spína če PR2
Uvedení do provozu

UPOZORNĚNÍ:
Horní spínací body (vypínací tlak) obou čerpadel jsou shodné. Spodní spínací body (spínací tlak) je třeba nastavit s rozdílem 0,5 bar PR2 < 0,5 PR1.

8.4.2 Nastavení ochrany motoru

Zkontrolujte intenzitu proudu nastavenou na ochranném relé motoru (viz Fig. 3 – č. 5) podle typového štítku na čerpadlech. Tyto hodnoty rovněž přizpůsobte otáčením regulačního kolečka.

8.4.3 Plovákový spínač při přítoku z přednádrže

Plovákový spínač je třeba nastavit tak, že vždy existuje vodní hladina minimálně 40 cm nad otvorem přítoku k zařízení, aby se překonal odpor patního ventilu se sacím košem.
Ke kontrole elektrického připojení je třeba ovládat plovákový spínač ručně, aby bylo vidět zda se rozsvítí indikace nedostatku vody na spínacím přístroji.

8.5 Uvedení do provozu

Maximální provozní tlak v zařízení vyplyne z tlaku čerpadel při nulovém průtoku, popřípadě zvýšen o

tlak komunálních vodních sítí na přítoku zařízení na zvyšování tlaku.
Na spínacím přístroji nastavte hlavní spínací spínač na „I“ a tlačítko čerpadla nastavte na „Auto“.
Automatický režim zařízení na zvyšování tlaku se tak zaručí přes spínací přístroj.

⚠ **POZOR! Nebezpečí poškození čerpadla! Čerpadlo nechte běžet ne více než pár minut se zavřeným uzavírací ventilem na straně tlaku.**

9 Údržba

- Zařízení na zvyšování tlaku nepotřebuje během provozu žádnou údržbu.
- Motorová ložiska jsou po celou životnost promazána.
- Mechanická ucpávka nepotřebuje během provozu žádnou údržbu.
- Při mrazu a delším vypnutí čerpadla se toto musí vyprázdnit tím, že se vyšroubuje spodní záslepka.

⚠ **POZOR! Nebezpečí poškození čerpadla! Čerpadlo naplňte před každým novým nasazením.**

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

Porucha	Příčiny	Odstranění
1 JEDNO ČERPADLO NEBO OBĚ ČERPADLA NESAJÍ.	a) Vhánění vzduchu při sání:	a) Zkontrolujte těsnost všech přípojek sacího vedení. Je třeba zkontrolovat, že sací koš přednádrže je zcela zakryt vodou.
	b) Patní ventil se sacím košem přednádrže je netěsný nebo ucpaný:	b) Zkontrolujte těsnost patního ventilu a tento v případě potřeby vyměňte.
	c) Vysoké tlakové ztráty při sání:	c) Tlakové ztráty přepočítejte a zkontrolujte, zda tyto odpovídají negativní výšce sání NPSH čerpadel.
	d) Vodní tlak z komunálních sítí není postačující nebo není k dispozici:	d) Pokud se problém vyskytuje opakovaně, je zapotřebí použít přednádrž.
	e) Příliš vysoká sací výška v přednádrži:	e) Je třeba zkontrolovat, zda minimální výška přednádrže odpovídá negativní výšce sání NPSH čerpadel.
	f) Ucpaná sací vedení nebo je uzavřen ventil na sacím vedení:	f) Zkontrolujte otvor ventilu a popřípadě vyčistěte vedení.
	g) Chybný směr otáčení čerpadel (u třífázového provedení):	g) Zaměňte dva připojovací kabely (fáze) na svorkách motoru.
2 JEDNO ČERPADLO NEBĚŽÍ.	a) Spustilo se ochranné relé motoru:	a) LED porucha čerpadla na spínacím přístroji musí svítit. Zkontrolujte nastavení intenzity proudu.
	b) Magnetický ochranný spínač se aktivoval:	b) Opětné zapnutí Pokud se spínač nadále aktivuje, je třeba zkontrolovat příkon příslušného motoru. Pokud je tento značně větší než je uvedeno u motoru, je defektní a musí se vyměnit.
	c) Hřídel čerpadla blokován:	c) Přerušte napájení spínacího přístroje, pak zkontrolujte otáčení hřídele. Pokud je blokována, musí se čerpadlo demontovat.
	d) Výpadek vinutí:	d) Odstraňte svorku příslušného motoru, zkontrolujte ostatní svorky a zkontrolujte izolaci statoru. Čerpadlo popřípadě vyměňte.
	e) Cívka stykače je zničena:	e) Vyměňte stykač.

Porucha	Příčiny	Odstranění
3 NEDOSTATEK TLAKU NA VÝTLAKU.	a) Požadovaný čerpací výkon je větší než čerpací výkon zařízení:	a) Zařízení nahraďte za vhodné zařízení, (každopádně se obraťte na zákaznický servis Wilo).
	b) Jedno čerpadlo nebo obě čerpadla nesají:	b) Je třeba zkontrolovat, aby sací koš přednádrže nenabíral žádný vzduch a aby se plnění nádrže neprovádělo příliš blízko u sacího koše.
	c) Vodní tlak z komunálních sítí je menší než stanovený minimální tlak:	c) Je zapotřebí opatření ze strany vodohospodářského úřadu nebo výměna zařízení. Obraťte se na zákaznický servis Wilo.
	d) Chybný směr otáčení čerpadel (u třífázového provedení):	d) Zaměňte dva připojovací kabely (fáze) na svorkách motoru.
	e) Jedno čerpadlo je ucpáno cizími tělísky:	e) Čerpadlo demontujte a vyčistěte.
	f) Motory jsou zásobeny nedostatečným napětím:	f) Zkontrolujte napětí na svorkách motoru.
4 VYSOKÁ ČETNOST SPÍNÁNÍ STYKAČŮ, ČASTÉ SPOUŠTĚNÍ ČERPADEL.	a) Přestavený požadovaný tlak:	a) Nastavení přizpůsobit
	b) Instalovaná membránová nádoba příliš malá:	b) Vestavte dodatečnou membránovou nádobu.
	c) Žádný předtlak plynu v nádrži:	c) Zkontrolujte plyn tlaku nádrže a naplňte ji plynem nebo vyměňte membránu.
5 ČASTÉ SPUŠTĚNÍ OCHRANY PROTI NEDOSTATKU VODY.	a) Ochrana proti nedostatku vody je nastavena příliš vysoko:	a) Proveďte správné nastavení tlakového spínače .
	b) Pokles vodního tlaku komunální sítě při spuštění čerpadel:	b) Nastavte ochranu proti nedostatku vody na minimum. Pokud existuje problém i nadále, je vodní síť nepostačující; zkontrolujte při zapnutí čerpadla tlak pomocí manometru nebo se popřípadě obraťte na vodohospodářský úřad.
6 AUTOMATICKÝ REŽIM DEFEKTNÍ.	a) Propojovací kabel odpojen:	a) Zkontrolujte všechny přípojky na přípojné svorce spínacího přístroje.
	b) Řídicí modul defektní:	b) Na soklu řídicího modulu namontujte obtokový modul.
7 NETĚSNÁ ZPĚTNÁ KLAPKA.	a) Poškozeno těsnění ventilu:	a) Vyměňte ventil.

D EG – Konformitätserklärung

GB EC – Declaration of conformity

F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **COE-... TWI5-.../BC**
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC *are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE *sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 806, EN 809, EN 1717,**
Applied harmonized standards, in particular: **EN ISO 14121-1, EN 60204-1,**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,**
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
30387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i.V.
Erwin Prieß
Quality Manager

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2109730.1

NL

EG-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG

De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.

Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG

gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:

zie vorige pagina

I

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 2006/42/EG

Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG

norme armonizzate applicate, in particolare:

vedi pagina precedente

E

Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 2006/42/EG

Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG

normas armonizadas adoptadas, especialmente:

véase página anterior

P

Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG

Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.

Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG

normas harmonizadas aplicadas, especialmente:

ver página anterior

S

CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG

Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG

tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:

se föregående sida

N

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG

Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG

anvendte harmoniserte standarder, særlig:

se forrige side

FIN

CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 2006/42/EG

Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG

käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:

katso edellinen sivu.

DK

EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 2006/42/EG

Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG

anvendte harmoniserede standarder, særligt:

se forrige side

H

EK-megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

Gépek irányelv: 2006/42/EK

A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.

Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK

alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:

lásd az előző oldalt

CZ

Prohlášení o shodě ES

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES

Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

PL

Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE

Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

RUS

Декларация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG

Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:

см. предыдущую страницу

GR

Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ

Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα I, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕG.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:

Βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR

CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 2006/42/EG

Alçak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG

kısmen kullanılan standartlar için:

bkz. bir önceki sayfa

RO

EC-Declarație de conformitate

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:

Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG

Sunt respectate obiectivele de protecţie din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind maşinile 2006/42/CE.

Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG

standarde armonizate aplicate, îndeosebi:

vezi pagina precedentă

EST

EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:

Masinadirektiiv 2006/42/EÜ

Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.

Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ

kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:

vt eelmist lk

LV

EC – atbilstības deklarācija

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:

Mašīnu direktīva 2006/42/EK

Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.

Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK

piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:

skatīt iepriekšējo lappusi

LT

EB atitikties deklaracija

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

Mašinų direktyvą 2006/42/EB

Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.

Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB

pritaikytus vieningus standartus, o būtent:

žr. ankstesniame puslapyje

SK

ES vyhlásenie o zhode

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:

Stroje – smernica 2006/42/ES

Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.

Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES

používané harmonizované normy, najmä:

pozri predchádzajúcu stranu

SLO

ES – izjava o skladnosti

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o strojih 2006/42/ES

Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.

Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES

uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:

glejte prejšnjo stran

BG

ЕО-Декларация за съответствие

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/ЕО

Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.

Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО

Хармонизирани стандарти:

вж. предната страница

M

Dikjarazzjoni ta' konformità KE

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:

Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE

L-objettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.

Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE

kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:

ara l-paġna ta' qabel

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia
WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipeh
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34888 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone –
South – Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Wilo – International (Representation offices)

Algeria
Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia
0001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@ wilo.ba

Georgia
0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico
07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova
2012 Chisinau
T +373 22 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia
Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 37 2312354
info@wilo.tj

Turkmenistan
744000 Ashgabad
T +993 12 345838
kerim.kertiyev@wilo-tm.info

Uzbekistan
100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

August 2010

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O* 7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D* 9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Max Weishaupt Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Indien, Indonesien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Saudi-Arabien, Schweden, Serbien und Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Taiwan, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.com**.

Stand August 2010